

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK MODEL *GUIDED
DISCOVERY LEARNING* BERBASIS IT TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA
DIKLAT PEMELIHARAAN DAN SERVIS SISTEM BAHAN BAKAR BENSON,
SISWA KELAS X TEKNIK KENDARAAN RINGAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA.**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Teknik



Oleh
M. Beny Dwifa
NIM. 07504241008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

“PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* BERBASIS IT TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT PEMELIHARAAN DAN SERVIS SISTEM BAHAN BAKAR BENSIN, SISWA KELAS X TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA”

Disusun oleh:

M. Beny Dwifa

NIM. 07504241008

Telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing skripsi untuk diujikan.

Yogyakarta, Oktober 2011

Pembimbing,

Suhartanta, M.Pd.

NIP. 19640324 199303 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* berbasis IT Terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta.” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 21 Oktober 2011 dan dinyatakan Lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
Suhartanta, M.Pd	Ketua		03 //11
Martubi, M.Pd, M.T	Sekretaris Penguji		03 //11
Dr. Sukoco, M.Pd	Penguji Utama		02 //11

Yogyakarta, Oktober 2011
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

- ॐ *Pusatkan pikiran pada kesucian, bekerjalah tanpa menghiraukan pahala, tegaklah pada kesuksesan dan kegagalan, sebab keseimbangan jiwa adalah Yoga (Bagawad-Gita II. 48}*
- ॐ *Pusatkan pikiran kepada-Ku, bersujud kepada-Ku, sembahlah Aku dan setelah engkau mendisiplinkan jiwa ragamu, Aku menjadi tujuan tertinggi, kau akan tiba kepada-Ku (Bagawad-Gita IX. 43)*
- ॐ *Jika sebuah sumur airnya jernih dan tenang maka dasarnya akan kelihatan, demikian pula kehidupan manusia, hanya dengan pikiran yang jernih jalan keluar setiap permasalahan akan dapat terlihat (Swami Wiwekananda)*
- ॐ *Kepuasan terletak pada usaha bukan pada hasil, Usaha yang Keras merupakan Kemenangan hakiki (Mahatma Gandhi)*
- ॐ *disiplin Adalah Kunci keberhasilan menyongsong Masa Depan...*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Berkat rahmat Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karya yang sederhana ini dapat diselesaikan. Perjuangan yang tak mengenal waktu merupakan sebuah awalan kecil dari perjuangan sebuah kehidupan. Ketulusan hati yang dalam diri q persembahkan karya ini untuk :

- 1. Bapak dan ibunda tercinta yang selalu memberikan motivasi serta dorongan, demi perjuangan seorang anak tercinta yang jauh dari sisimu. Namun doa restu dirimu selalu menyertai langkah ini.*
- 2. Kakaq tersayang yang selalu memberikan support untuk kelancaran studi adikmu ini.*
- 3. Keluarga besar KMHD UNY yang selalu memberikan support dan doanya untuk penyelesaian laporan ini.*
- 4. Semua pihak yang selalu memberikan motifasi dan dukungan tiada henti. Hanya ucapan terimakasih banyak yang bisa q ucapkan.*

PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* BERBASIS IT TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT PEMELIHARAAN DAN SERVIS SISTEM BAHAN BAKAR BENซิน, SISWA KELAS X TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA.

Oleh :
M. Beny Dwifa
NIM. 07504241008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran konstruktivistik model *Guided Discovery Learning* berbasis IT terhadap prestasi belajar siswa kelas X, mata diklat Perbaikan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin Teknik Kendaraan Ringan SMK N 3 Yogyakarta.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen-semu (*Quasi Experimental*) dengan desain penelitian *Post-test Only Control Design*. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan random kelas dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 68 orang yang berasal dari dua kelas yaitu kelas X KR3 dan X KR4 tahun ajaran 2011/2012 dari total populasi 4 kelas. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah menggunakan metode test prestasi. Uji validitas instrumen dilakukan dengan 2 cara yaitu dilakukan dengan menggunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*) berikutnya dilakukan analisis butir dengan menggunakan validitas empiris (*empirical validity*). Uji reliabilitas instrumen menggunakan rumus *kuder richadson 20* (KR-20). Teknik analisis data yang digunakan uji-t satu pihak yaitu pihak kanan dengan taraf kesalahan yang ditentukan sebesar 5%.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa metode pembelajaran konstruktivistik model *Guided Discovery Learning* berbasis IT berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan khususnya untuk mata diklat pemeliharaan dan servis sistem bahan bakar bensin. Terbukti dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t satu pihak yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $27,05 > 2,00$, sehingga Hipotesis penelitian diterima. Dapat dilihat juga dari nilai rerata yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi 14,46% dari kelas kontrol.

Kata kunci : *Guided Discovery Learning (GDL)*, Prestasi Belajar

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur dipanjatkan atas asung kerta wara nugraha Ida Sang Hyang Widhi Wasa, sehingga laporan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta” dapat disusun dengan baik.

Laporan ini dapat diselesaikan dengan baik berkat bantuan dari beberapa pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
3. Martubi, M.Pd, M.T, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta
4. Sukaswanto, M.Pd, selaku Koordinator Proyek Akhir Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
5. Suhartanta, M.Pd, selaku pembimbing Proyek Akhir Skripsi yang telah memberikan bimbingan

6. Ayah, ibu dan kakak tersayang yang selalu memberikan dorongan, baik spiritual maupun material untuk penyelesaian penyusunan laporan penelitian Tugas Akhir Skripsi
7. Sahabat yang ada di bengkel otomotif FT UNY dan tim uji emisi biru langit yang memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan laporan penelitian Tugas Akhir Skripsi
8. Teman-teman kontrakan dan keluarga besar KMHD UNY yang selalu memberi dukungan yang tidak dapat disebutkan semuanya
9. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya pembuatan dan penyusunan laporan penelitian Proyek Akhir Skripsi

Laporan ini masih sangat jauh dari sempurna mengingat kemampuan yang terbatas, namun keterbatasan tidak menjadi halangan berkembangnya pengetahuan. Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak akademis dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Kegunaan Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Deskripsi Teoritis	13
1. Prestasi Belajar	14
2. Pembelajaran Model Ceramah	16
3. Pembelajaran <i>Konstruktivistik Model Guided Discovery Learning (GDL)</i> Berbaisi IT	21
B. Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Berfikir	32
D. Hipotesis Penelitian	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
A. Desain Penelitian	34
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	36
C. Definisi Operasional Variable	36
D. Populasi dan Sampel	38
E. Teknik Pengumpulan Data	39
F. Instrumen Penelitian	40
G. Uji Validitas Instrumen	42
H. Uji Reliabilitas	44
I. Validitas Eksternal dan Internal	44
J. Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
A. Deskripsi Data Penelitian	50
1. Data Kelompok Eksperimen	51
2. Data Kelompok Kontrol	53
B. Validitas Eksternal dan Internal	66
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	57
D. Analisis Data	61
1. Pengujian Prasarat Analisis	61
a. Uji Normalitas	61
b. Uji Homogenitas	61
2. Uji Hipotesis	62
E. Pembahasan Hasil Penelitian	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Keterbatasan	66
C. Implikasi Hasil Penelitian	67
D. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perbandingan Grafik Prestasi Belajar PSBB Siswa Kelas X dengan KKM Selama 5 Tahun.....	6
Gambar 2. Taksonomi Bloom.....	15
Gambar 3. <i>Post-test Only Control Design</i>	35
Gambar 4. Pradigma Penelitian.....	37
Gambar 5. Diagram Batang Hasil Pengujian <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen.....	52
Gambar 6. Diagram Batang Hasil Pengujian <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	54
Gambar 7. Grafik Urutan Prosedur Pelaksanaan Penelitian kelas Eksperimen.....	59
Gambar 8. Grafik Urutan Prosedur Pelaksanaan Penelitian kelas Kontrol.	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Kisi-kisi Butir Soal <i>Post-Tes</i> Beserta Tingkat Penguasaan Siswa	41
Tabel 2. Kriteria Tingkat Kesukaran.....	42
Tabel 3. Kriteria Daya Pembeda Soal	43
Tabel 4. Butir Soal yang Valid untuk Penelitian.....	43
Tabel 5. Kategori Tingkat Nilai Rerata Prestasi Belajar	47
Tabel 6. Hasil Uji Beda Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	51
Tabel 7. Nilai Tendensi Sentral <i>Post-test</i> kelas Eksperimen	52
Tabel 8. Tabel Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen....	52
Tabel 9. Kategori Kecendrungan Prestasi Belajar	53
Tabel 10. Nilai Tendensi Sentral <i>Post-test</i> kelas Kontrol	53
Tabel 11. Tabel Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	54
Tabel 12. Hasil Uji Normalitas dengan Rumus X^2	61
Tabel 13. Hasil Pengujian Homogenitas Kelas Kontrol dan Eksperimen ..	62
Tabel 14. Uji-t Pihak Kanan dengan Bantuan <i>Microsoft Excle 2010</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Leger Nilai Siswa Kelas X	
Tahun Ajaran 2006/2007 s/d 2010/2011	72
Lampiran 2. Daftar SKKD Teknik Kendaraan Ringan.....	78
Lampiran 3. Silabus Mata Diklat Perbaikan dan Servisi	
Sistem Bahan Bakar Bensin.....	84
Lampiran 4. Instrumen Sebelum di Uji Cobakan	88
Lampiran 5. Surat Permohonan Uji Validitas Isi Instrumen.....	94
Lampiran 6. Hasil Uji Coba Instrumen.....	100
Lampiran 7. Hasil Uji Validitas Butir Soal.....	102
Lampiran 8. Hasil Uji Reliabel Instrumen	105
Lampiran 9. Instrumen Setelah Uji Coba.....	107
Lampiran 10. Deskripsi Data Hasil Uji Beda prestasi belajar kelas	
Kontrol dan Eksperimen.....	111
Lampiran 11. Deskripsi Data Hasil <i>Post-Test</i>	
Kelas Eksperimen dan Kontrol	113
Lampiran 12. Uji Prasarat Analisis (Uji Homogenitas)	
(Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol).....	115
Lampiran 13. Analisis Data (Uji t Satu Pihak)	118
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian	121
Lampiran 15. Lembar Bimbingan Tugas Akhir Skripsi.....	125

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan era globalisasi selalu diikuti oleh perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Peningkatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi akan semakin memberikan kemudahan bagi manusia dalam hidupnya. Faktor ini akan berpengaruh terhadap dunia industri, seperti dikatakan Wardiman (1995) bahwa komponen yang paling menandai globalisasi adalah tingginya pertumbuhan sektor industri dan menurunnya sektor pertanian, dikarenakan sektor industri akan memberikan nilai tambah pada barang atau produk.

Perindustrian yang semakin berkembang haruslah diimbangi dengan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM). Peningkatan mutu SDM menjadi tanggung jawab dunia pendidikan, sehingga pemerintah dituntut untuk selalu mengembangkan dan meningkatkan pendidikan. Pendidikan akan dihadapkan pada suatu perubahan tatanan kehidupan serta perubahan dan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pendidikan dituntut harus mampu menjembatani, sehingga dapat mengikuti perubahan dan perkembangan IPTEK tersebut. Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan diri dan lingkungan sesuai dengan norma-norma yang ada, guna mencapai kehidupan yang lebih layak untuk mencerdaskan kehidupan bangsa.

Mencerdaskan kehidupan bangsa merupakan sepenggal kata yang memiliki arti mendalam bagi bangsa Indonesia. Penggalan ini merupakan bagian dari Pembukaan UUD Republik Indonesia yang telah menjadi dasar

dan tujuan Negara. UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan:

Tujuan pendidikan nasional adalah bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga yang demokratis dan bertanggung jawab.

Departemen Pendidikan Nasional dalam buku Sosialisasi KTSP mengemukakan pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan dengan sadar dan terencana. Pendidikan mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Menurut Galloway dalam Toeti Soekamto (1992: 27) belajar merupakan suatu proses *internal* yang mencakup ingatan, pengelolaan informasi, emosi dan faktor-faktor lain yang berdasarkan pengalaman sebelumnya. Belajar dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Lembaga pendidikan seperti sekolah merupakan salah satu tempat dilakukan proses belajar. Belajar di sekolah dilakukan melalui proses pembelajaran. Pembelajaran itu sendiri adalah proses interaksi peserta didik pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran juga merupakan bantuan yang diberikan pendidik kepada peserta didik untuk memperoleh ilmu dan pengetahuan serta pembentukan sikap (Anonim a, 2010).

Jalur pendidikan untuk melakukan pembelajaran dikembangkan dengan begitu pesatnya mulai dari jenjang terendah sampai jenjang tertinggi,

baik itu formal, non formal dan juga informal. Jalur pendidikan formal merupakan pendidikan yang diselenggarakan di sekolah-sekolah pada umumnya. Pendidikan formal memiliki jenjang pendidikan yang jelas mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah sampai perguruan tinggi. Pendidikan menengah yaitu salah satunya adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan merupakan jenjang sekolah yang setingkat dengan Sekolah Menengah Umum (SMU), namun memiliki perbedaan sistem belajar dan mengajarnya. Perbedaan yang menonjol yaitu di SMK terdapat mata pelajaran praktik. Praktik bertujuan mempersiapkan lulusan yang siap kerja dengan melatih *skill* dan keterampilan sesuai dengan potensi peserta didik.

Suharsimi Arikunto (1984) mengemukakan bahwa inti kegiatan belajar mengajar di SMK secara filosofi dilaksanakan di kelas, bengkel dan laboratorium. PP No. 29 tahun 1990 pasal 3 ayat 2 juga mengemukakan bahwa lulusan pendidikan kejuruan diharapkan menjadi manusia produktif yang mampu menciptakan produk unggul dan dapat bersaing di pasar bebas. Kompetensi lulusan juga dituntut dalam pembelajaran suatu SMK. Kompetensi lulusan pada satuan SMK yaitu bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, akhlak mulia serta keterampilan untuk hidup mandiri mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya (PP RI No. 19 tahun 2005 pasal 26 ayat 3).

Berbagai inovasi dan kebijakan pendidikan telah dilakukan pemerintah sebagai upaya meningkatkan mutu SMK. Tujuan utama adalah untuk

menciptakan lulusan yang siap kerja dan berkompeten. Kebijakan tersebut diantaranya dengan adanya perubahan kurikulum yang mengarah kepada kepentingan penguasaan kompetensi siswa, penyediaan tenaga pengajar, bahkan memfasilitasi jurusan. Kebijakan ini membawa dampak perubahan dari kurikulum yang dikenal dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yang diluncurkan oleh Departemen Pendidikan Nasional melalui Badan Standar Nasional Pendidikan pada tahun 2006/2007.

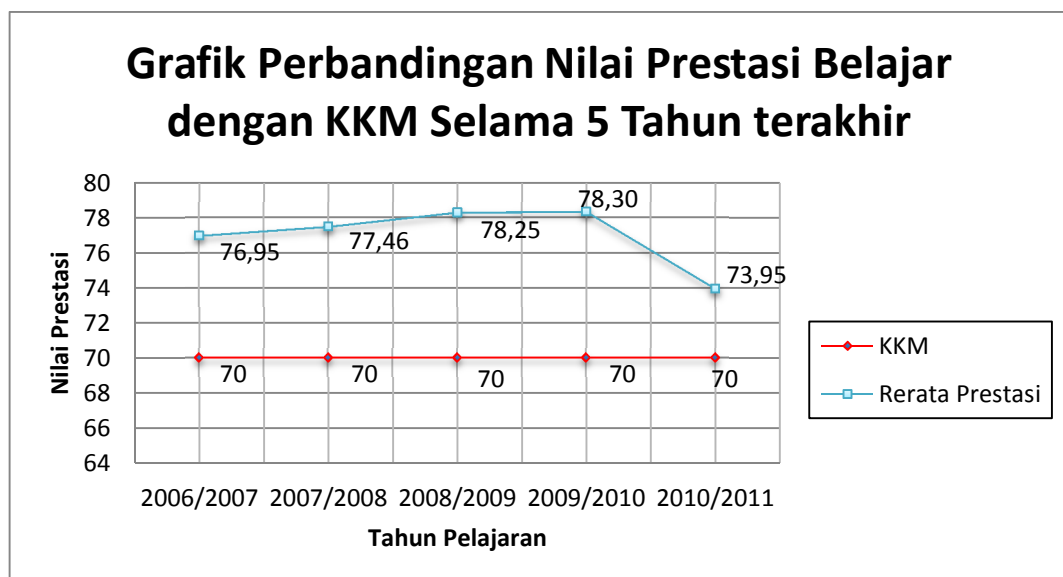
Kurikulum KTSP dalam penerapan kesehariannya ternyata masih mengalami permasalahan, mulai dari segi fasilitas yang belum memadai, kompetensi pendidik yang masih kurang dan juga kondisi lingkungan belajar yang belum memadai. Permasalahan ini sangatlah berdampak terhadap kualitas lulusan yang dihasilkan, padahal pendidikan di SMK bertujuan untuk melakukan perubahan tingkah laku peserta didik, guna menghasilkan lulusan siap pakai dengan standar kompetensi yang memadai sesuai dengan tuntutan Dunia Usaha atau Industri (DU/DI). Tuntutan Dunia Industri tentang lulusan siap pakai dan berkompeten membuat perlunya penyamaan kualitas lulusan SMK. Standar Kompetensi Lulusan (SKL) merupakan salah satu kontrol guna menyamakan kualitas lulusan SMK yang sesuai dengan isi permendiknas No. 23 Tahun 2006. Lulusan yang tidak berkompeten dan tidak lulus sesuai SKL akan diberikan pengulangan guna pencapaian kualitas lulusan yang berkompeten. Kualitas lulusan yang dihasilkan sangatlah dipengaruhi oleh proses yang dilakukan dalam pembelajaran. Pembelajaran yang baik akan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan dari

pembelajaran. Faktor yang mempengaruhi bisa berasal dari dalam diri peserta didik (faktor *internal*) dan juga dari luar (faktor *eksternal*) baik itu lingkungan dan juga fasilitas belajarnya.

Faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik yaitu terkait dengan minat, bakat dan kebiasaan belajar peserta didik. Faktor yang datang dari luar peserta didik bisa berasal dari lingkungan keluarga, teman sebaya, mata diklat yang diajarkan, fasilitas belajar dan segala sesuatunya terkait dengan lingkungan belajar. Pengaruh dari luar peserta didik yang menonjol terhadap pembelajaran adalah tingkat kesulitan mata diklat, apalagi disampaikan dengan cara yang kurang tepat. Faktor *eksternal* juga dapat mempengaruhi faktor *internal*. Penerapan metode pembelajaran yang diterapkan akan mempengaruhi minat siswa untuk belajar dan berkembang guna memenuhi kompetensi dan prestasi yang diharapkan.

Kompetensi dasar tertentu terkadang dianggap sulit oleh peserta didik, apalagi didukung oleh cara penyampaian atau metode yang digunakan guru tidak bisa diterima peserta didik. Diperkuat oleh pernyataan Abdul Aziz Wahab (2007: 2) yang menyatakan bahwa metode pembelajaran merupakan jantung dalam kegiatan belajar mengajar yang bersifat prosedural. Metode pembelajaran akan mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan suatu pembelajaran dan menentukan seberapa efektif sebuah kegiatan belajar mengajar. Prestasi yang ditunjukkan merupakan suatu indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan yang dicapai peserta didik dalam pembelajaran. Prestasi atau hasil belajar biasanya diukur dengan menggunakan evaluasi baik

secara langsung menggunakan tes ataupun penilaian secara langsung dilihat dari keaktifan siswa. Salah satu pengaruh pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar dan prestasi belajar siswa kelas X selama 5 (lima) tahun terakhir mulai tahun 2006/2007 sampai dengan 2010/2011 untuk mata diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin(PSBB) di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Dapat dilihat secara detail pada lampiran 1 halaman 72, dapat digambarkan pada gambar grafik 1 berikut.



Gambar 1. Perbandingan Grafik Prestasi Belajar PSBB Siswa Kelas X dengan KKM Selama 5 Tahun Terakhir

Secara detail dapat dilihat pada tahun terakhir mengalami penurunan yang cukup signifikan, walaupun tidak mencapai nilai KKM. Penurunan ini diakibatkan oleh berbagai aspek, hal ini sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti saat proses belajar mengajar berlangsung. Masih ada banyak siswa yang kurang tertib mengikuti pelajaran, dapat dilihat dari siswa yang masih ribut dan berkeliaran didalam kelas disaat jam pembelajaran.

Bahkan terkadang siswa kurang bisa menerima pelajaran dan acuh dengan apa yang dijelaskan oleh guru. Sesuai kasus ini ada banyak aspek yang mempengaruhi, mulai dari dalam diri peserta didik yang kurang bisa berinteraksi dan belajar, faktor luar seperti materi pembelajaran yang disampaikan kurang menarik, atau kurang tepatnya penerapan metode mengajar yang diterapkan oleh guru dalam pembelajaran, dan mungkin juga kompetensi pengajar yang kurang dalam memanfaatkan *Information Teknologi* (IT), sebagai sumber belajar guna menambah informasi terkait materi yang diajarkan. Salah seorang siswa menjelaskan bahwa materi yang diajarkan membuat rasa bosan mengikuti pembelajaran menjadi alasan utama siswa. Penerapan metode pembelajaran menjadi salah satu penyebab hal ini terjadi, dikarenakan dengan metode yang tepat, siswa akan merasa tertarik dan akan menumbuhkan minat belajarnya. Metode pembelajaran yang tepat diharapkan mampu membeikan rasa penasaran siswa guna meningkatkan hasil belajar dan prstasi belajar siswa.

Pendidik harus mampu memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang tepat, sehingga informasi dapat disalurkan lebih terarah dan dapat diterima peserta didik. Metode yang mengkolaborasikan antara minat dan juga bakat yang saling berpengaruh diharapkan akan mampu memberikan dampak yang lebih bagus guna menunjang pelaksanaan pembelajaran terutama mata diklat PSBB. Besar harapan pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan pemahaman siswa sesuai kemampuan menyusun dan mengkonstruksikan pemahaman dengan kemampuan yang dimilikinya.

Diharapkan siswa membangun dan menemukan pengetahuan mereka sendiri sedikit demi sedikit kemudian hasilnya dikembangkan dengan diarahkan guna mencapai tujuan yang direncanakan. Jadi, siswa harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Penerapan pembelajaran konstruktivistik model *Guided Discovery Learning* (pembelajaran penemuan terbimbing atau terpimpin) adalah model pembelajaran penemuan yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Petunjuk pada umumnya berbentuk pertanyaan membimbing (Muhammad Ali, 2004: 87). Penerapan metode ini memberikan kebebasan untuk melakukan langkah-langkah berpikir kritis dan menguji kebenaran berbagai hipotesis dengan mengumpulkan data dari hasil pengujian. Siswa menafsirkan, menganalisis, dan akhirnya sampai pada satu kesimpulan. Siswa diharapkan benar-benar paham dan mengerti, sehingga prestasi belajar siswa juga dapat meningkat.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka sangatlah perlu dilakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) berbasis IT dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar di kalangan siswa kelas X untuk mata diklat Perbaikan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagaimana diuraikan berikut.

Kebutuhan dunia industri akan tenaga kerja yang berkompeten sangatlah tinggi. Kompetensi lulusan yang mampu mengimbangi dan mengikuti perkembangan IPTEK, sehingga peningkatan kualitas SDM sangatlah dibutuhkan. Pendidikan memegang peran penting dalam melakukan peningkatan mutu SDM. Kurang mampunya lembaga pendidikan, khususnya SMK dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas dan memiliki kompetensi sesuai dengan harapan yang direncanakan dipengaruhi oleh beberapa aspek. Aspek yang mempengaruhi diantaranya adalah cara dan metode yang diterapkan guru saat melakukan pembelajaran, minat belajar siswa dan kondisi lingkungan belajar. Kompetensi dan kualitas lulusan dapat dilihat dari prestasi belajar yang diperoleh oleh peserta didik itu sendiri.

Cara dan metode pembelajaran merupakan jantung dari pelaksanaan belajar mengajar. Metode pembelajaran akan berpengaruh terhadap keberhasilan dalam melakukan pembelajaran serta menentukan seberapa besar efektifitas kegiatan pembelajaran. Penerapan metode pembelajaran yang kurang tepat akan berpengaruh secara tidak langsung terhadap penerimaan informasi peserta didik. Informasi yang disampaikan menjadi kurang terarah dan sulit dipahami peserta didik. Kurangnya interaksi siswa dalam mengikuti pembelajaran juga akan menjadi salah satu akibatnya. Metode ceramah dan mencatat akan mengakibatkan rendahnya interaksi siswa dengan guru, sehingga siswa sulit mengungkapkan kesulitan belajar yang dihadapi siswa.

Kemampuan guru dalam mengimplementasikan perkembangan teknologi sebagai media dan juga sumber belajar guna menunjang proses

belajar mengajar masih dirasakan kurang. Seorang guru juga terlihat kewalahan dalam mengimbangi perkembangan IT, terutama untuk guru tua. Kurangnya pelatihan menjadi salah satu alasan guna menerapkan perkembangan tersebut. Penerapan metode pembelajaran berbasis IT masih dirasakan kurang dalam pelaksanaan pembelajaran. Secara keseluruhan dilihat dari metode dan media yang diterapkan mengakibatkan rasa bosan dan jenuh.

Sesuai uraian di atas, maka prestasi belajar terutama untuk mata diklat Perbaikan dan Servis Sitem Bahan Bakar Bensin untuk kelas X SMK Negeri 3 Yogyakarta sangatlah dipengaruhi oleh pemilihan metode pembelajaran yang tepat. Penerapan metode pembelajaran konstruktivisik terutama model *Guided Discovery Learning* berbasis IT diharapkan mampu memberikan rasa penasaran dan tertarik siswa untuk ikut brinteraksi secara aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa mampu mengkonstruksikan pemahamannya sendiri.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh penerapan metode pembelajaran kontruktivistik model *Guided Discovery Learning* (GDL) berbasis IT. Siswa diarhkan oleh guru untuk menemukan dan mengkonstruksikan pemahamannya sendiri guna meningkatkan prestasi belajar. Prestasi belajar terutama untuk mata diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Teknik Kendaraan Ringan kelas X SMK Negeri 3 Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas yang telah disampaikan, dapat dirumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah prestasi belajar peserta didik dengan penerapan model pembelajaran konstruktivistik model GDL berbasis IT lebih tinggi, sama dengan atau lebih rendah dibandingkan dengan kelas yang menerapkan model ceramah?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran konstruktivistik model GDL berbasis IT terhadap prestasi belajar siswa kelas X Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK N 3 Yogyakarta terutama untuk mata diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin.

F. Kegunaan Penelitian

Keuntungan dilakukannya penelitian ini yaitu memberikan informasi kepada pihak sekolah. Guru akan diberikan bahan untuk mengevaluasi bagaimana metode pembelajaran yang diterapkan dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa. Selain itu juga guru dapat mengetahui metode yang tepat diterapkan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK N 3 Yogyakarta.

Bagi guru juga akan diberikan pengalaman terkait perkembangan media informasi yang semakin pesat guna memperlancar pelaksanaan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang direncanakan, khususnya yang

berbasis IT. Selain bagi guru, siswa juga nantinya akan mengetahui seberapa besar tingkat prestasi yang dimilikinya, guna lebih mengembangkan kompetensi yang dimiliki untuk kebutuhan dan tuntutan DU/DI. Begitu juga dengan pihak sekolah, kontribusi yang besar akan diberikan untuk pengembangan kompetensi dan juga kualitas pembelajaran guna menghasilkan lulusan yang berkompeten. Selain itu juga sekolah akan mendapatkan informasi terkait dengan manfaat pemanfaatan media berbasis IT, guna dikembangkan semaksimal mungkin.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritis

1. Prestasi Belajar

Prestasi belajar terdiri dari dua suku kata, yaitu prestasi dan belajar. Keberhasilan pembelajaran yang dilakukan diukur dengan beberapa jumlah hasil belajar. Prestasi belajar merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dengan kegiatan belajar mengajar. Istilah prestasi dalam Kamus Ilmiah Populer (Adi Satrio, 2005: 467), didefinisikan sebagai suatu hal yang telah dicapai, sedangkan belajar diartikan sebagai modifikasi untuk memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan serta suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya (Hamalik, 2003: 52). Menurut Thorndike dalam Sugihartono (2007: 91), belajar diartikan sebagai proses interaksi antara stimulus dengan respon. Belajar juga merupakan proses *internal* mencakup ingatan, pengelolaan informasi yang berdasarkan pengalaman yang dialaminya (Toeti Soekamto, 1992: 27). Mengingat belajar adalah kegiatan aktif siswa, yaitu membangun pemahaman siswa, maka dapat disimpulkan hakikat belajar yaitu :

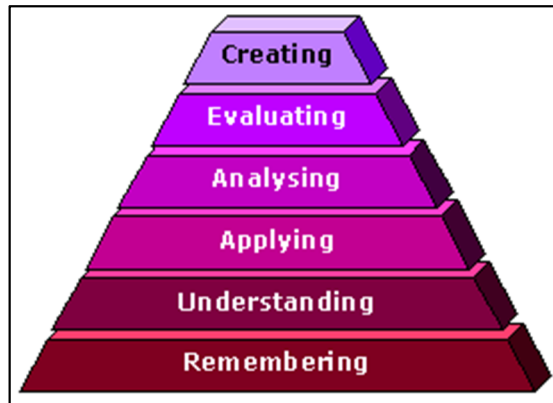
- a. Merupakan suatu proses yang berkesinambungan seumur hidup.
- b. Belajar akan mengakibatkan perubahan tingkah laku yang bersifat relatif permanen.

- c. Hasil belajar ditunjukkan dengan aktivitas-aktivitas dan juga tingkah laku secara keseluruhan.
- d. Adanya peranan kepribadian dalam proses belajar antara aspek motivasi, emosional dan juga sikap.

Sehubungan dengan prestasi belajar, Ngalim purwanto (1986: 28) mengemukakan pengertian prestasi belajar yaitu sebagai hasil yang dicapai oleh seseorang dalam usaha belajar. Prestasi belajar juga merupakan hasil yang menyenangkan hati dan diperoleh dengan jalan keuletan kerja, selain itu prestasi juga diartikan sebagai penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan siswa berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran yang disajikan kepada siswa (Saiful Bahri Djamarah, 1994: 21). Selanjutnya Winkel (1996: 162) mengemukakan bahwa prestasi belajar merupakan salah satu bukti keberhasilan seorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya.

Pencapaian prestasi belajar terutama untuk mata diklat Perbaikan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin biasanya ditunjukkan sesuai dengan SKKD yang berlaku untuk Teknik Kendaraan Ringan terutama untuk mata diklat Perbaikan Sistem Bahan Bakar Bensin (OTO.KR02.014.01). Secara detail dapat dilihat pada SKKD dan silabus pada lampiran 2 dan 3 halaman 78 s/d 87. Mengingat tujuan pembelajaran yang dibedakan menjadi beberapa tingkatan seperti yang digambarkan pada taksonomi Bloom yang pertama kali disusun oleh Benjamin S. Bloom

tahun 1956 (Ricky Arian, 2011). Taksonomi bloom dapat digambarkan sesuai dengan gambar 2 berikut.



Gambar 2. Taksonomi Bloom

Sesuai dengan gambar 2 diatas dapat dilihat beberapa tingkatan dari tujuan pembelajaran itu sendiri, dimulai dari kemampuan mengingat, sampai tertinggi kemampuan untuk menghasilkan dan berinovasi. Jadi prestasi belajar tidaklah hanya kemampuan siswa untuk mengingat informasi yang diterima, melainkan mampu mengolah, menganalisis dan juga mampu mengaplikasikan kedalam kehidupan nyata.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat kemampuan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar. Prestasi belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Pengetahuan, kecakapan dan perubahan perilaku siswa akan terbentuk dan berkembang melalui proses belajar mengajar, pada umumnya prestasi belajar dalam suatu sekolah berbentuk nilai atau

angka yang diberikan oleh seorang guru. Prestasi juga merupakan suatu indikasi sejauh mana siswa telah memahami dan menguasai materi yang diajarkan oleh guru, dimana angka atau huruf dan kalimat yang digunakan untuk mengungkapkan prestasi belajar siswa diperoleh biasanya melalui proses evaluasi.

2. Pembelajaran Model Ceramah

Proses belajar, mengajar dan pembelajaran merupakan suatu hal yang memiliki unsur kesamaan yang saling terkait satu dengan yang lainnya. Belajar merupakan suatu proses *internal* mencakup ingatan, pengelolaan informasi yang berdasarkan pengalaman yang dialaminya (Toeti Soekamto, 1992: 27). Pembelajaran yang merupakan suatu usaha yang sengaja melibatkan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum (Duffy dan Roehler dalam Ahmad Selamet, 2011). Pembelajaran juga merupakan proses interaksi peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut UU No 20 tahun 2003, Bab I Ayat 20, bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan.

Pengajaran memiliki makna yang berbeda yaitu merupakan suatu cara mengajar atau mengajarkan (Purwadinata dalam Ahmad Selamet, 2011). Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu usaha yang sadar dari guru untuk membuat siswa belajar dengan dilihat dari adanya perubahan tingkah laku pada diri siswa. Ada berbagai metode

yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah metode ceramah, metode ceramah merupakan metode yang sudah lama dipergunakan untuk menyampaikan informasi kepada sekelompok pendengar.

Supriyadi Saputro (2004: 100), mengemukakan bahwa ceramah telah digunakan sejak dulu oleh orang-orang Yunani dalam menyampaikan informasi. Metode ini juga sangat sering digunakan untuk memperlancar pelaksanaan pembelajaran. Dalam dunia pendidikan ceramah merupakan penerangan secara lisan atas bahan pelajaran kepada sekelompok pendengar. Gage dan Berliner dalam Supriyadi Saputro (2004: 100), menyatakan bahwa metode ceramah cocok digunakan untuk menjelaskan dan menyampaikan bahan ajar berupa informasi, namun kurang cocok diterapkan untuk kemampuan analisis, sistematis, dan tujuan yang berupa keterampilan. Penggunaan ceramah secara terus menerus tanpa divariasikan dengan teknik yang lain akan dapat menurunkan konsentrasi siswa (Budiarjo dalam Supriyadi Saputro, 2004: 101). Sofa (2008), mengemukakan bahwa penerapan metode ceramah dianggap efektif apabila :

- a. Pengajar menyampaikan informasi berupa fakta atau pendapat.
- b. Karena besarnya kelompok pendengar, maka akan efektif menggunakan metode ceramah.
- c. Apabila pengajar adalah pembicara yang bersemangat, sehingga mampu merangsang dan memotivasi siswa dalam pembelajaran.

Namun metode ceramah juga memiliki kelemahan yang harus diperhatikan yaitu :

- a. Pengajar tidak dapat mengetahui sampai mana siswa paham dan mengerti pembicaraannya. Terkadang jika siswa duduk diam dan mendengarkan dan mengangguk-angguk kepala, bukan berarti siswa telah mengerti apa yang disampaikan pengajar.
- b. Kata-kata yang diucapkan pengajar terkadang ditafsirkan salah oleh siswa. Hal ini terjadi karena tidak ada arti kata yang mutlak bagi setiap kata tertentu yang terkadang dicerna dan ditangkap siswa.

Ceramah yang dilakukan dalam pembelajaran perlulah direncanakan sehingga pelaksanaan akan lebih efektif. Wilkins dalam Supriyadi Saputro (2004: 104), mengajukan beberapa gagasan mengenai persiapan ceramah yang perlu diperhatikan guru yaitu mempersiapkan struktur, substansi isi ceramah dan juga pengelolaan perhatian anak. Persiapan umum yang perlu dilakukan oleh seorang guru dalam menerapkan metode ceramah adalah :

- a. Mempersiapkan rencana jenis bahan pengait yang akan digunakan
- b. Menuliskan ide-ide dan pokok pengait dan ide-ide penjelas masing-masing pokok.
- c. Mendesain bahan pengait untuk dijadikan kerangka berfikir anak dalam memahami bahan yang diceramahkan.
- d. Menyiapkan contoh dan ilustrasi untuk mempermudah anak dalam mengklarifikasi konsep.

- e. Mempersiapkan alat bantu yang diperlukan dan mempersiapkan tindak lanjut setelah ceramah berakhir.

Teknik-teknik penyajian ceramah secara prosedural dapat dilakukan dengan teknik berikut ini (Supriyadi Saputro, 2004: 106) yaitu :

- a. Memperkenalkan topik ceramah.
- b. Membuka ceramah dengan memperkenalkan bahan pengait.
- c. Menyebutkan tujuan pembelajaran secara singkat tetapi jelas bagi siswa.
- d. Menyebutkan garis-garis besar materi ceramah dalam bentuk ide-ide pokok, atau topik inti.
- e. Ceramahkan topik inti secara berurutan mulai pertama dan dan selanjutnya dengan selalu mengaitkan dengan bahan pengait yang relevan. Menjelaskan rincian masing-masing materi dengan disertai contoh dan ilustrasi.
- f. Menyusun rangkuman atau ringkasan tiap-tiap sajian topik inti dan jangan lupa pertanyaan atau pemberian kesempatan bertanya untuk siswa sebagai masukan guru.
- g. Menggunakan teknik membuka yang benar tiap-tiap akan memulai topik inti yang baru, dan diakhiri dengan rangkuman dan pertanyaan.
- h. Rangkuman menyeluruh setelah akhir ceramah sangat diperlukan untuk membulatkan pemahaman anak terhadap bahan ceramah secara menyeluruh.

Dari penjelasan teori di atas dapat disimpulkan bahwa metode ceramah merupakan metode pembelajaran yang digunakan kebanyakan pengajar dengan tujuan hanya memberikan informasi kepada siswa. Metode ini juga dianggap efektif digunakan pada saat dan kondisi tertentu, salah satunya untuk jumlah penerima yang banyak. Penyampaian informasi dengan menggunakan metode ceramah perlu diperhatikan untuk pelaksanaannya, dimana perlu persiapan yang matang guna mengarahkan siswa kepada tujuan yang direncanakan dalam pembelajaran. Namun untuk pemahaman konsep, analisis dan juga kemampuan kompetensi penggunaan metode ceramah masih dikatakan kurang efektif. Selain itu juga penggunaan metode ceramah akan menimbulkan kejenuhan kepada penerima, sehingga nantinya akan berpengaruh terhadap hasil yang diharapkan untuk pembelajaran. Adapun prosedur pembelajaran ceramah yang akan diterapkan yaitu :

- a. Mempersiapkan dan merumuskan materi pelajaran yang diajarkan.
- b. Membuka pembelajaran dengan terlebih dahulu memberikan gambaran terkait materi yang akan diajarkan sebagai ilustrasi kepada siswa.
- c. Menjelaskan materi pokok atau topik pembelajaran yang diajarkan dengan menjelaskan dan siswa mencatatnya. Untuk memperkuat pemahaman siswa maka dikaitkan dengan ilustrasi secara nyata.
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada hal yang diragukan dalam penjelasan guru.

- e. Memberikan rangkuman dan kesimpulan terkait materi pelajaran yang diceramahkan oleh guru.

3. Pembelajaran *Konstruktivistik Model Guided Discovery Learning* (GDL) Berbasis IT.

Sesuai dengan pembelajaran di atas maka ada beberapa metode lain yang bisa dikembangkan dan merupakan macam metode pembelajaran lainnya. Salah satunya adalah pembelajaran *konstruktivistik* yaitu metode yang memberikan siswa untuk membangun pengetahuan dan kemudian dikembangkan serta memaknainya melalui pengalaman nyata. Proses pengkonstruksian ini dimulai dengan *akomodasi*, yaitu proses restrukturisasi skema yang sudah ada sebagai akibat adanya informasi dan pengalaman baru yang tidak dapat secara langsung diasimilasikan pada struktur kognitif yang telah ada. Proses berikutnya adalah *asimilasi* yaitu proses kognitif seseorang untuk mengintegrasikan informasi atau pengalaman baru ke dalam struktur kognitif/skema yang sudah dimiliki seseorang. Ada kalanya pengetahuan baru yang dikonstruksikan tidak cocok dengan struktur kognitif yang sudah ada, maka akan terjadi *disequilibrium*, kemudian setrukrtur kognitif akan kembali direstrukturisasi agar dapat disesuaikan dengan pengetahuan yang baru diterima atau ditemukan (*equilibrium*). Pengetahuan baru juga dapat diakomodasikan dan selanjutnya diasimilasikan menjadi pengetahuan pada struktur kognitif yang baru.

Menurut pandangan *konstruktivistik*, belajar merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajarinya dengan pengertian yang sudah dimiliki, dengan demikian pengertiannya menjadi berkembang (Markaban, 2008: 8). Beberapa prinsip dan ciri belajar menurut Paul Suparno dalam Markaban (2008: 8) yaitu :

- a. Belajar berarti mencari makna, makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan dan alami.
- b. Konstruksi makna adalah proses yang terus menerus.
- c. Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, tetapi merupakan pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru.
- d. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subyek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya.
- e. Hasil belajar tergantung pada apa yang telah diketahui si subyek belajar, tujuan, motivasi mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.

Dilihat dari sudut pandang *konstruktivistik* sosial karakteristik yang lebih jauh dari peran guru sebagai fasilitator adalah guru dan siswa memiliki peran intensitas keterlibatan yang sama (Holt dan Willard-Holt dalam Balitbang Diknas, 2010: 27). Pengalaman belajar selain objektif juga subjektif dan membutuhkan kondisi di mana budaya, nilai, dan latar belakang guru menjadi bagian esensial sebagai penghubung antara pembelajar dan tugasnya dalam mengkonstruksi makna.

Prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan *konstruktivistik* telah melahirkan berbagai macam model-model pembelajaran, diantaranya (Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, 2007: 127):

1) *Discovery learning*

Dalam model pembelajaran ini, siswa didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri. Siswa belajar melalui aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk mempunyai pengalaman-pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip-prinsip bagi diri mereka sendiri.

2) *Reception learning*

Inti dari pendekatan ini adalah *expository teaching*, yaitu perencanaan pembelajaran yang sistematis terhadap informasi yang bermakna.

3) *Assisted learning*

Assisted learning mempunyai peran yang sangat penting bagi perkembangan kognitif individu.

4) *Active learning*

Pembelajaran ini merupakan pembelajaran aktif. Belajar membutuhkan keterlibatan mental dan tindakan sekaligus.

5) *The accelerated learning*

Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang dipercepat. Konsep dasar dari pembelajaran ini adalah bahwa pembelajaran itu berlangsung secara cepat, menyenangkan, dan memuaskan.

6) *Quantum learning*

Quantum learning merupakan cara penggabungan bermacam-macam interaksi, hubungan, dan inspirasi yang ada di dalam dan sekitar momen belajar.

7) *Contextual teaching and learning (CTL)*

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya.

Sesuai dengan keterangan di atas, pembelajaran *konstruktivistik* dibedakan menjadi beberapa model diantaranya yaitu model *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan). Model *Discovery Learning* ini muncul dikarenakan adanya keinginan untuk memberikan rasa senang kepada anak/siswa dalam menemukan sesuatu oleh siswa sendiri (Nur dan Kardi, 2000: 3). Pembelajaran penemuan dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. *Free Discovery Learning* atau pembelajaran penemuan bebas dan sering disebut *open ended discovery*.
- b. *Guided Discovery Learning* atau pembelajaran penemuan terbimbing.

Pelaksanaan pembelajaran penemuan yang banyak diterapkan di lapangan dari kedua model yang ada yaitu model penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*). Bimbingan guru diharapkan lebih mengarahkan siswa bekerja atau belajar guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Bimbingan guru tidak harus diikuti sepenuhnya, dikarenakan

guru hanya mengarahkan agar tidak keluar dari tujuan yang direncanakan untuk pembelajaran.

Guided discovery learning akan lebih mengarahkan pelaksanaan pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik (Ratumanan, 2002: 123). *Guided* atau bimbingan terutama oleh guru yang dimaksud adalah memberikan bantuan agar siswa dapat memahami tujuan kegiatan yang dilaksanakan, yaitu berupa arahan tentang prosedur kerja yang perlu dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. *Learn how to learn*, belajar menghargai diri, memotifasi diri dan lebih mudah untuk mentransfer, memperkecil atau menghindari siswa menghafal dan bertanggung jawab atas pembelajaran sendiri adalah keuntungan pembelajaran terbimbing (Carin dalam Padiaya, 2008). Siswa dituntut memecahkan masalah dan tahu teknologi yang berkembang, karena siswa benar-benar diberikan kesempatan berperan dalam pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan perkembangan intelektual siswa dengan bimbingan guru.

Pembelajaran penemuan terbimbing lebih berorientasi pada keterampilan proses. Keterampilan proses yaitu menekankan pada pengalaman belajar secara langsung, keterlibatan siswa aktif dalam pembelajaran dan menerapkan konsep yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari guna pemahaman yang lebih terarah (Carin dalam Padiaya, 2008). Markaban (2008: 13-14), mengemukakan bahwa ada dua strategi

penemuan yang dapat dilakukan dalam penemuan pembelajaran terbimbing yaitu :

a. Strategi penemuan induktif

Strategi penemuan induktif dilakukan dengan cara memberikan siswa menyiapkan dan menyimpulkan dari apa yang diketahui benar untuk hal yang serupa secara umum. Conney, Davis dan Henderson (1975: 143), mengemukakan bahwa sebuah argumen induktif meliputi dua komponen yaitu yang pertama adalah terdiri dari pernyataan atau fakta yang mengakui untuk mendukung kesimpulan dan yang kedua yaitu bagian dari argumentasi itu sendiri. Seorang guru biasanya mengarahkan atau memandu dengan menuntun lewat pertanyaan, sehingga diharapkan siswa mampu membuat kesimpulan untuk suatu materi tertentu.

b. Strategi penemuan deduktif

Deduktif yaitu merupakan suatu proses mencari kebenaran atau fakta dari suatu pernyataan yang diperoleh sebagai akibat logis kebenaran sebelumnya. Strategi penemuan deduktif ini dilakukan dengan menjelaskan konsep dan prinsip materi tertentu kepada siswa untuk mendukung perolehan pengetahuan baru sebagai kesimpulan. Guru selain memancing inisiatif siswa juga tetap mengarahkan pemikiran siswa kearah penarikan kesimpulan yang menjadi tujuan pembelajaran dengan menanyakan suatu urutan pertanyaan.

Menurut Martinis Yamin (2004: 78), kedua metode tersebut tepat digunakan apabila :

- a. Siswa telah mengenal atau mempunyai pengalaman yang berhubungan dengan pokok bahasan yang diajarkan,
- b. Materi yang akan diajarkan berupa keterampilan komunikasi antara pribadi, sikap, pemecahan dan pengambilan keputusan,
- c. Guru mempunyai keterampilan fleksibel, terampil mengajukan pertanyaan, terampil mengulang pertanyaan dan sabar,
- d. Waktu yang tersedia cukup panjang.

Pembelajaran penemuan terbimbing (*GDL*) perlu dilakukan dengan merencanakan terlebih dahulu. Menurut Carin dalam Sahrudin dan Sri Iriani (2009), perencanaan dan penyiapan pembelajaran penemuan terbimbing dilakukan yaitu dengan menentukan tujuan yang akan dipelajari oleh siswa diantaranya dengan langkah :

- a. Memilih metode yang sesuai dengan kegiatan penemuan
- b. Menentukan lembar pengamatan data untuk siswa
- c. Menyiapkan alat dan bahan yang lengkap
- d. Menentukan dengan cermat apakah siswa akan bekerja secara individu atau secara berkelompok yang terdiri dari 2-5 siswa
- e. Mencoba terlebih dahulu kegiatan yang akan dikerjakan oleh siswa.

Menurut Markaban (2008: 16), pelaksanaan *GDL* memerlukan beberapa langkah yang harus ditempuh sehingga berjalan efektif adalah :

- a. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya. Perumusan harus jelas dan hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir, sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- b. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data. Bimbingan yang diberikan oleh guru sebaiknya mengarahkan siswa ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan atau LKS.
- c. Siswa menyusun konjektur (perkiraan) dari hasil analisis yang dilakukan.
- d. Konjektur yang dibuat siswa diperiksa oleh guru, guna meyakinkan pikiran siswa, apakah sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai,
- e. Jika kepastian akan kebenaran konjektur telah diperoleh, maka verbalitas konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada siswa untuk menyusunnya.
- f. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, guru hendaknya menyediakan soal latihan atau tambahan untuk meyakinkan apakah penemuan itu benar.

Nur dalam Sahrudin dan Sri Iriani (2009), menambahkan beberapa saran guna memperlancar tercapainya tujuan pendidikan yaitu dengan memberikan dorongan kepada siswa. Dorongan dilakukan dengan mengajukan dugaan awal menggunakan pertanyaan (pertanyaan membimbing), menggunakan bahan dan permainan yang bervariasi,

menggunakan sejumlah contoh yang kontras dengan memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan materi ajar mengenai topik terkait.

Model pembelajaran penemuan terbimbing (*GDL*) memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Marzano dalam Markaban (2008: 18), kelebihan pembelajaran penemuan terbimbing adalah :

- a. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan
- b. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap *inquiri* (mencari – menemukan)
- c. Mendukung kemampuan *problem solving* siswa
- d. Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- e. Materi yang di pelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses penemuannya.

Kekurangan juga dimiliki pembelajaran GDL, adalah (Anonim, b. 2010) :

- a. Memerlukan waktu yang lebih lama, terutama untuk materi pelajaran tertentu
- b. Tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan cara GDL
- c. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model GDL, karena pembelajaran yang didukung biasanya erat kaitannya dengan prinsip.

Jadi dapat disimpulkan model pembelajaran GDL berbasis IT merupakan metode yang memberikan siswa lebih aktif mengkonstruksikan pemahamannya sedikit demi sedikit dengan arahan atau bimbingan oleh guru. Bimbingan yang diberikan merupakan pernyataan yang mengarahkan guna menjaga tujuan yang diharapkan dan direncanakan oleh guru, sehingga akan memberikan pemahaman dan kemampuan analisis yang baik. Berbasis IT yang dimaksudkan adalah cara dan metode guru untuk memperoleh informasi dan mengolah informasi menggunakan bantuan media berbasis IT. Metode GDL berbasis IT lebih menekankan pada peran guru dalam memanfaatkan media informasi baik sebagai sumber belajar dan juga mengajar untuk membimbing siswa kearah yang lebih baik mengikuti perkembangan teknologi terkait materi pembelajaran sistem bahan bakar bensin. Adapun prosedur pelaksanaan pembelajaran konstruktivistik model GDL berbasis IT dapat dijabarkan :

- a. Merumuskan masalah terkait materi yang akan diajarkan dan mencari bahan di Internet sebagai referensi materi tambahan.dengan tujuan menghindari pernyataan yang salah tafsir.
- b. Membuka pembelajaran dengan memberikan bayangan terkait materi yang akan diajarkan dan dikaitkan dengan kehidupan secara nyata.
- c. Guru memberikan pernyataan kepada siswa terkait materi yang diajarkan, sehingga siswa diberikan pemahaman guna mengkonstruksikan dan menelaah pernyataan yang disampaikan guru.

- d. Siswa diberikan menganalisis, diberikan berdiskusi dengan teman dan juga diberikan waktu untuk mengajukan pertanyaan, sehingga arah pembelajaran akan lebih jelas.
- e. Analisis siswa diminta untuk ditulis sesuai pemahaman dan bahasanya sendiri.
- f. Guru mengecek analisis materi yang dituliskan siswa sebagai bahan evaluasi dan juga pengembangan metode yang diterapkan guru.
- g. Setelah sesuai dengan harapan dan tidak terjadi kesalahan arah atau menyimpangnya pemahaman dengan tujuan yang disampaikan, barulah dilakukan pengecekan dengan memberikan soal latihan untuk meyakinkan dan mengecek pemahaman siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan yang pertama dilakukan oleh Yulis Purwanti pada tahun 2010. Yulis Purwanti meneliti tentang penerapan *GDL* dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan penguasaan konsep bagian-bagian tumbuhan pada siswa kelas II di SD Negeri Pringo kecamatan Bululawang kabupaten Malang. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai rerata 79 pada siklus I dari nilai rerata awal sebesar 65. Pada siklus kedua juga mengalami peningkatan mencapai nilai rerata 87,5.

Ari Susanti juga meneliti tentang Pembelajaran penemuan terbimbing disertai pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk meningkatkan hasil belajar kimia pada materi pokok laju reaksi. Penelitian ini

diterapkan pada siswa kelas Xi IPA₅ di SMA Negeri 1 Natar tahun pelajaran 2008-2009. Hasil yang diperoleh dalam penelitian adalah mampu meningkatkan presentase penguasaan konsep kimia sebesar 11,69% pada siklus I dan 10,94% pada siklus II.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran atau proses belajar mengajar merupakan kegiatan yang terdiri dari belajar dan mengajar. Selama pembelajaran akan terjadi proses interaksi antara pendidik dan peserta didik, sehingga terjadi proses belajar guna mencapai tujuan yang direncanakan. Guna mencapai tujuan yang maksimal maka diperlukanlah metode pembelajaran yang tepat serta kondisi lingkungan yang mendukung. Terkait metode pembelajaran, penerapan metode pembelajaran konstruktivistik akan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Peningkatan prestasi terjadi dikarenakan pembelajaran model konstruktivistik memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri sedikit demi sedikit, sehingga pemahaman yang dimiliki akan lebih maksimal. Penerapan pembelajaran juga nantinya akan melatih siswa untuk berfikir aktif dan kritis.

Peserta didik (siswa) merupakan peserta didik dengan jiwa muda. Jiwa muda biasanya masih terombang ambing dan mudah dipengaruhi. Hal ini dikarenakan masih besarnya rasa ingin tahu dan penasaran yang dimilikinya. Terkait dengan pembelajaran guna mencapai tujuan yang maksimal dan terarah, maka diperlukanlah bimbingan atau arahan dalam melakukan pembelajaran. Bimbingan guru nantinya memancing logika atau *inquiry*

peserta didik berfikir lebih terarah. Pembelajaran konstruktivistik dengan model *GDL* berbasis IT merupakan pembelajaran yang tepat, siswa diberikan pembelajaran untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Selain arahan guru juga disini bisa memanfaatkan teknologi untuk memperluas wawasan dan penguasaan materi yang diajarkan. Sehingga arahan yang diberikan akan lebih tepat sesuai dengan rencana. Untuk mengarahkan pengetahuan siswa maka diperlukan juga bimbingan guna mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan dan mencapai prestasi belajar yang baik.

Pengaplikasian metode belajar *GDL* berbasis IT merupakan salah satu jalan yang bagus untuk mengembangkan siswa untuk berpikir kritis, dengan pemikiran yang kritis maka pengkonstruksian pengetahuan yang dilakukan dapat maksimal dan prestasi belajar juga akan meningkat. Penerapan pembelajaran dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing berbasis IT akan lebih mempeengaruhi peningkatan prestasi belajar. Dengan kata lain prestasi belajar peserta didik yang menerapkan metode pembelajaran *GDL* berbasis IT lebih tinggi dibandingkan menggunakan metode ceramah.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu prestasi belajar siswa yang menerapkan metode konstruktivistik model *GDL* berbasis IT lebih tinggi dibandingkan metode ceramah.

BAB III

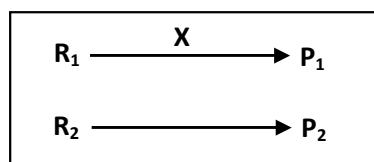
METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, hal ini terjadi karena didalamnya terdapat *treatmen*/perlakuan. Desain penelitian khususnya desain eksperimen merupakan suatu rancangan atau langkah-langkah yang diperlukan jauh sebelum melakukan eksperimen, guna memperoleh data yang semestinya diperlukan. Tujuannya adalah untuk membawa kepada analisis objektif dan kesimpulan yang berlaku untuk persoalan yang dibahas (Sugiyono, 2006: 107). Aturan-aturan yang diperlukan dalam melakukan penelitian eksperimen adalah harus membandingkan dua kelompok atau lebih dengan menggunakan ukuran ukuran tertentu yaitu statistik inferensial.

Hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan eksperimen adalah menyamakan kondisi subyek yang dilakukan secara acak, memanipulasi secara langsung satu variabel bebasnya atau lebih, melakukan pengukuran hasil penelitian terhadap variabel dependennya dan adanya kontrol terhadap variabel *internal* ataupun *eksternal*. Ada beberapa desain eksperimen yang digunakan untuk melakukan penelitian diantaranya *Pre-Experimental*, *True Experimental*, dan *Quasi Experimental* (Sugiyono, 2006: 108-109).

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Experimental* karena pada desain penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. mengingat penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perbedaan hasil setelah diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka penelitian ini menggunakan desain penelitian dengan metode *Post-test Only Control Design*. Model penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas yang diacak secara klasikal sesuai dengan penentuan sampel yang digunakan. Kelompok yang digunakan untuk penelitian haruslah memiliki kualitas yang homogen, sehingga akan memperoleh hasil penelitian yang valid. Desain penelitian model *Post-test Only Control Design* ini bertujuan untuk membandingkan hasil atau prestasi belajar antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan kelas kontrol. Kelas kontrol yang dipilih menggunakan metode pembelajaran ceramah, sedangkan kelas eksperimen yang dipilih menggunakan metode GDL berbasis IT. Secara detail desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. *Post-test Only Control Design*

Keterangan :

X : Perlakuan yang diberikan (Metode GDL berbasis IT)

R₁ : Sampel kelompok Eksperimen

R₂ : Sampel kelompok Kontrol

P₁ : Prestasi Belajar Kelompok Eksperimen

P₂ : Prestasi Belajar Kelompok Kontrol

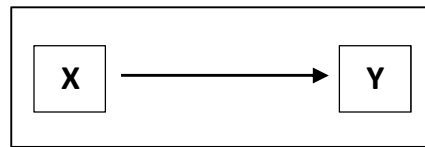
Untuk menentukan sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu sampel yang memiliki kesamaan prestasi atau pengetahuan, maka dilakukan tes awal yang bertujuan untuk menguji perbedaan tingkat pengetahuan sampel.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat pengambilan data dari penelitian ini adalah SMK Negeri 3 Yogyakarta, yang beralamat di Jalan W. Monginsidi No. 2 Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 yaitu pada bulan Agustus dan September, setiap hari Kamis. Waktu belajar yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian adalah 4 x 45 menit, dari jam ke-1 sampai jam ke-4.

C. Definisi Operasional Variabel

Variabel merupakan suatu obyek dari penelitian yang dijadikan sasaran atau dipelajari oleh peneliti sehingga memperoleh informasi yang jelas (Sugiyono, 2006: 60). Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 159), variabel diartikan sebagai objek yang menjadi sasaran penelitian yang di dalamnya menunjukkan variasi. Variabel pada penelitian ini adalah medel pembelajaran dan prestasi belajar. Dimana metode pembelajaran merupakan variabel *independen* atau variabel bebas yang merupakan variabel penyebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat atau *dependen* pada penelitian ini adalah prestasi belajar. Pradigma penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Pradigma Penelitian

Keterangan :

X = Metode Pembelajaran

Y = Prestasi Belajar

Metode pembelajaran merupakan suatu cara yang digunakan dan diterapkan untuk menunjang dan memaksimalkan pelaksanaan pembelajaran. Metode yang tepat akan berpengaruh terhadap kelancaran dari proses pembelajaran itu sendiri. Pada penelitian ini ada dua metode yang diterapkan yaitu metode ceramah yang biasa digunakan di sekolah dan metode GDL berbasis IT sebagai metode perlakuan atau *treatman*. Metode ceramah merupakan metode pembelajaran yang dilakukan dengan ceramah. Dengan kata lain ceramah dilakukan dalam rangka memberikan informasi berupa fakta dan juga pemahaman terkait dengan materi mata diklat yang diajarkan.

Metode pembelajaran yang dijadikan *treatmen* adalah metode GDL berbasis IT. Metode ini merupakan metode pembelajaran *konstruktivistik*, dimana metode ini memberikan siswa lebih aktif untuk mengkonstruksikan pemahamannya sendiri guna memberikan pemahaman yang lebih baik. Mengingat peran guru dalam pembelajaran ini sebagai pembimbing, maka guru berkewajiban mengarahkan pemahaman siswa sesuai dengan tujuan yang direncanakan dalam pembelajaran.

Variabel terikatnya adalah prestasi belajar, dimana prestasi belajar akan dipengaruhi oleh metode belajar yang diterapkan. Prestasi belajar merupakan suatu penguasaan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran. Prestasi merupakan hasil atau tingkatan kemampuan yang mampu dicapai oleh siswa. Pengukuran prestasi belajar dilakukan dengan melakukan evaluasi, dan hasil evaluasi biasanya berupa angka, huruf atau simbol yang menunjukkan tingkat prestasi yang dicapai.

D. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2006: 117) populasi merupakan suatu wilayah yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik sesuai tetapan peneliti. Sedangkan sampel merupakan bagian dari jumlah dan juga karakteristik dari populasi yang ada. Jumlah sampel yang digunakan dalam melakukan penelitian dipengaruhi oleh tingkat ketelitian atau kesalahan yang dikehendaki.

Mengingat metode klasikal yang digunakan di sekolah, maka penentuan jumlah populasi dan sampel disesuaikan dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas. Jumlah populasi yaitu terdiri dari seluruh siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta yang terdiri dari 4 kelas dan berjumlah total 139 orang. Mengingat sifat populasi dalam hal ini terdiri dari kelas-kelas yang sudah dirancang oleh sekolah, maka sampel yang diambil juga berupa kelas yang dipilih secara acak dari populasi kelas yang ada.

Sampel yang diambil yaitu berupa 2 kelas yaitu X TKR 3 dan X TKR 4 yang mana masing-masing kelas berjumlah 34 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah random kelas yaitu pemilihan sampel penelitian diacak berdasarkan kelas yang telah ada di sekolah. Selain itu juga pertimbangan jadwal blok yang berlaku di SMK N 3 Yogyakarta, menjadi pertimbangan penentuan kelompok sampel yang diambil. Waktu dan ketepatan kelas sampling sangat diperhatikan, sehingga penelitian akan berjalan sesuai dengan perencanaan yang dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan pada penelitian, maka pengambilan data pada penelitian eksperimen ini dilakukan setelah diberi perlakuan. Data yang digunakan adalah nilai hasil *post-test* baik untuk kelas eksperimen dan juga untuk kelas kontrol. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu menggunakan metode tes. Tes dalam penelitian ini merupakan serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Tes merupakan alat ukur yang diberikan kepada setiap siswa untuk mendapatkan jawaban. Pertanyaan yang diberikan berisikan materi pelajaran yang terkait. Tes yang diberikan ditujukan untuk mengukur seberapa besar prestasi belajar yang diraih siswa setelah diterapkan metode mengajar. Metode yang digunakan sesuai dengan yang ditetapkan. Tes yang diberikan lebih menekankan pada konsep berpikir dan pemahaman siswa terkait materi yang diajarkan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan pengumpul data dalam penelitian. Tujuan penggunaan instrumen adalah untuk mempermudah peneliti dalam mengambil dan mengolah data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa *test*. *Test* akan diberikan setelah diberikan perlakuan atau *post-test*. Kompetensi yang diharapkan yaitu untuk sub pokok bahasan tertentu. Kompetensi yang ingin dicapai dan dituangkan dalam soal adalah kompetensi mata diklat Perbaikan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin. Adapun kompetensi yang diharapkan diambil dari silabus yang sesuai dengan SKKD Teknik Kendaraan Ringan terutama kompetensi pemeliharaan dan servis sitem bahan bakar bensin. Secara detail SKKD dan silabus terkait kompetensi dan juga indikatornya dapat dilihat pada lampiran 2 dan 3 halaman 78 s/d 84.

Kisi-kisi soal yang dibuat sesuai dengan indikator dan sub kompetensi yang tertera di silabus. Maka kisi-kisi soal yang dibuat dapat dilihat sesuai dengan sub kompetensi dan juga butir dari masing-masing sub kompetensi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada kisi-kisi test pada tabel 1. Penerapan metode pembelajaran konstruktivistik model pembelajaran penemuan terbimbing diharapkan mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksikan pemahamannya. Pemahaman yang dikonstruksikan dan dikembangkan sendiri akan memberikan kompetensi lebih guna mengembangkan kemampuan analisis dan intuisi siswa yang lebih baik.

Tes yang digunakan juga dibedakan menjadi tiga tingkatan pemahaman guna mengamati kemampuan siswa untuk kemampuan analisis

dan pengembangan kompetensi. Tingkatan kemampuan itu dimulai dari penguasaan materi, pengembangan materi, sampai pada kemampuan analisis siswa. Tingkatan ini dapat dijabarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Butir Soal *Post-Test* Beserta Tingkat Penguasaan Siswa

No	Tingkat Penguasaan Siswa	Indikator	No butir	Jmlh butir
1	Penguasaan Materi	Mampu mengidentifikasi komponen sistem bahan bakar bensin	1	1
		Mampu menyebutkan alur aliran sistem bahan bakar bensin	2	1
		Mampu mengidentifikasi fungsi masing-masing komponen sistem bahan bakar bensin	3, 4, 5	3
		Mampu mengklarifikasi perbedaan masing-masing komponen	6, 7,	2
		Mampu mengklarifikasi macam-macam karburator	8	1
		Mampu mengidentifikasi fungsi komponen karburator	9, 10	2
2	Pengembangan Materi	Mampu mengidentifikasi fungsi masing-masing komponen sistem bahan bakar bensin	11, 12, 14, 15	4
		Mampu memahami prinsip kerja komponen karburator	13, 16, 17	3
		Mampu memahami prinsip kerja komponen sistem bahan bakar bensin	18	1
		Mampu mengidentifikasi fungsi komponen karburator	19,20	2
3	Kemampuan Analisis	Mampu memahami fungsi sistem bahan bakar bensin	21	1
		Mampu memahami prinsip kerja komponen sistem bahan bakar bensin	22, 23, 24, 25, 27	4
		Mampu memahami prinsip kerja komponen karburator	26, 28, 29, 30	5
Jumlah				30

G. Uji Validitas Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (1996: 161) pengujian validitas dengan instrumen test dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi yang telah diajarkan. Berikutnya dikonsultasikan pada pakar bidang materi terkait. Pertanyaan yang dibuat dalam instrumen akan disusun berdasarkan pokok bahasan dalam bidang studi yang ditetapkan pada kelas X SMK N 3 Yogyakarta selama *treatment* dilakukan. Untuk instrumen bentuk tes, uji validitas yang digunakan adalah uji validitas isi (*Content Validity*). Uji validitas isi ini menguji dengan cara membandingkan antara instrumen dan materi pelajaran yang diajarkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*).

Validitas berikutnya yang digunakan untuk uji validitas instrumen adalah menggunakan validitas empiris (*empirical validity*) yaitu validitas berdasarkan pengalaman. Pengujian ini dilakukan dengan mencobakan instrumen pada sasaran dalam penelitian, kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis butir soal yang meliputi tingkat kesukaran dan daya pembeda. Kriteria tingkat kesukaran dan daya pembeda dapat dilihat pada tabel 2 dan 3 berikut.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat kesukaran (TK)	
Sukar	$TK < 0,30$
Sedang	$TK = 0,30-0,70$
Mudah	$TK > 0,70$

Tabel 3. Kriteria Daya Pembeda Soal

Kriteria Daya Pembeda (DP)	
Baik Sekali	DP = 0,70 – 1,00
Baik	DP = 0,40 – 0,69
Cukup	DP = 0,20 – 0,39
Jelak	DP = 0,00 – 0,19

Tabel 4. Butir Soal yang Valid untuk Penelitian

No	Indikator	Butir uji	Butir gugur	Butir valid	Jmlh. Butir valid
1	Mampu mengidentifikasi komponen sistem bahan bakar bensin	1		1	1
2	Mampu menyebutkan alur aliran sistem bahan bakar bensin	2		2	1
3	Mampu mengidentifikasi fungsi masing-masing komponen sistem bahan bakar bensin	3, 4, 5, 11, 12, 14, 15	4, 12	3, 5, 11, 14, 15	5
4	Mampu memahami prinsip kerja komponen sistem bahan bakar bensin	18, 22, 23, 24, 25, 27	18	22, 23, 24, 25, 27	5
5	Mampu memahami fungsi sistem bahan bakar bensin	21		21	1
6	Mampu mengklarifikasi perbedaan masing-masing komponen	6, 7,		6, 7,	2
7	Mampu mengidentifikasi fungsi komponen karburator	9, 10, 19, 20	9, 20	10, 19	2
8	Mampu mengklarifikasi macam-macam karburator	8		8	1
9	Mampu memahami prinsip kerja komponen karburator	13, 16, 17, 26, 28, 29, 30	30	13, 16, 17, 26, 28, 29	6
Jumlah		30	6		24

Setelah dilakukan uji coba instrumen dan dilakukan uji validitas, secara detail hasil lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 102. Diperoleh bahwa soal yang dieleminasi setelah dilakukan pengujian adalah soal nomor 4, 9, 12, 18, 20 dan 30. Total soal yang valid adalah berjumlah 24 butir soal. Ketentuan ini dilihat dari nilai daya pembeda yang berada pada kedudukan jelek dan sangat jelek. Maka soal yang digunakan untuk *post-test* secara detail untuk butirnya dapat dilihat pada tabel 5.

H. Uji Reliabilitas

Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan instrumen untuk memilih jawaban tertentu, instrumen dapat dipercaya, yang *reliabel* akan menghasilkan data yang dapat dipercaya (Suharsimi Arikunto, 2006: 178). Berapa kalipun instrumen digunakan untuk mengambil data akan tetap menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas instrumen dilakukan secara *eksternal* dan *internal*.

Uji reliabilitas yang digunakan adalah uji *internal*, dimana pengujian instrumen yang berupa test diujikan di kelas XI KR di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Reliabilitas butir soal dalam tes yang diujikan menggunakan rumus *Kuder Richadson 20* (KR-20). Berdasarkan uji yang dilakukan dengan bantuan tabel penolong reliabilitas, instrument telah reliabel digunakan untuk penelitian. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan $r_{hitung} = 0,789$, dengan $n = 36$ diperoleh r_{tabel} taraf kesalahan 5% = 0,396 dan taraf kesalahan. Data lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 105.

Rumus Kuder Richadson 20 (KR-20).

$$K R-20 = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{S^2 - \sum p_i q_i}{S^2} \right\}$$

Keterangan:

k : Jumlah item dalam instrumen

p_i : proporsi banyakna subyek yang menjab pada item 1

q_i : 1 – p_i

St² : varians total

n : Jumlah Responden

(Sugiyono, 2008: 190)

St² dapat dirumuskan :

$$S^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

(Purwanto, 2008: 166)

I. Analisis Data

1. Deskripsi Data Penelitian

Pengambilan data yang dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan desain penelitian eksperimen yang dijelaskan di atas. Penggunaan metode *Post-test Only Control Design* dilakukan dengan melakukan pengambilan data untuk kedua kelas, baik kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Test pembeda awal dilakukan bertujuan untuk mengukur perbedaan pengetahuan siswa, sehingga pemilihan sampel yang digunakan dapat dinyatakan tepat untuk penelitian. Setelah diperoleh hasil maka dilakukan pengujian beda dengan menggunakan uji-t dua pihak. Pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara acak berdasarkan kelompok kelas. Kelas kontrol menggunakan kelas X KR4, sedangkan kelas eksperimen yang digunakan adalah kelas X KR3. Test yang digunakan

diberikan pada akhir perlakuan atau setelah diterapkan metode GDL berbasis IT untuk kelas eksperimen. Kelas kontrol di berikan test setelah selesai diterapkan metode ceramah. Setelah diperoleh hasil, maka hal yang dilakukan adalah :

a. Mencari Tendensi Sentral

Teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan kelompok yang didasarkan atas tendensi sentral dari kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan *modus*, *median* dan *mean*. Penghitungan tendensi sentral dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel 2010*. Ketentuan lain yang perlu dilakukan adalah mendeskripsikan data hasil penelitian menggunakan tabel distribusi frekuensi dan digambarkan dengan menggunakan diagram batang.

b. Kecenderungan Data

Kecenderungan data prestasi belajar nantinya akan dianalisis dari hasil *post-test*, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Anas Sudijono (2006) mengemukakan bahwa analisis kecenderungan data dilakukan dengan cara menentukan variabel ideal yang dapat dihitung dengan cara :

$$\begin{array}{l} M_{ideal} = \frac{1}{2} (ST + SR) \\ SD_{ideal} = \frac{1}{6} (ST - SR) \end{array}$$

Keterangan :

ST : Skor Tertinggi

SR : Skor Terendah

M_{ideal} : Skor Rerata Ideal

SD_{ideal} : Skor Deviasi Ideal

Ketentuan nilai kecenderungan data dapat ditentukan dengan melihat ketentuan pada tabel 5.

Tabel 5. Kategori Tingkat Nilai Rerata Prestasi Belajar

$X > M_{ideal} + 1,5 (SD_{ideal})$	Sangat tinggi
$M_{ideal} + 0,5 (SD_{ideal}) < X \leq M_{ideal} + 1,5 (SD_{ideal})$	Tinggi
$M_{ideal} - 0,5 (SD_{ideal}) < X \leq M_{ideal} + 0,5 (SD_{ideal})$	Sedang
$M_{ideal} - 1,5 (SD_{ideal}) < X \leq M_{ideal} - 0,5 (SD_{ideal})$	Rendah
$X < M_{ideal} - 1,5 (SD_{ideal})$	Sangat rendah

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi variabel berkurva normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan rumus Chi-Kuadrat:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

- X^2 = Chi kuadrat
 f_o = frekuensi yang diobservasi
 f_h = frekuensi yang diharapkan (Sugiyono 2008:107)

Uji Normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*, dengan bantuan tabel penolong untuk pengujian normalitas. X^2_{hitung} yang dihasilkan nanti akan dibandingkan dengan X^2_{tabel} . Jumlah dk yang digunakan adalah jumlah kelas interval – 1 dan dengan tingkat kesalahan 5%. Jika harga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data yang dihasilkan berdistribusi normal. Sebaliknya jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka data yang dihasilkan brdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varian data dari kedua kelompok tersebut rumus yang digunakan adalah (Sugiyono 2008:140) :

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian kelas yang digunakan untuk penelitian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel 2010* dengan terlebih dahulu menghitung varians dari kelompok data yang akan dibandingkan. Ketentuan yang digunakan untuk uji homogenitas ini adalah dengan ketentuan bila harga $F_{(\text{hitung})} \leq F_{(\text{tabel})}$ maka varians homogen, jika $F_{(\text{hitung})} > F_{(\text{tabel})}$ maka varians tidak homogen (Sugiyono, 2008: 141).

3. Uji Hipotesis

Untuk menguji perbedaan rata-rata maka pasangan hipotesis yang akan diuji yaitu:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$\begin{aligned} \mu_1 &= \text{Prestasi Belajar kelas Eksperimen} \\ \mu_2 &= \text{Prestasi Belajar kelas Kontrol} \end{aligned}$$

Untuk pasangan hipotesis yang diuji maka pengujian yang digunakan adalah uji-t satu pihak. Rumus uji-t satu pihak yaitu dengan uji pihak kanan, adapun rumus yang digunakan dapat dituliskan sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = varian data kelompok eksperimen

S_2^2 = varian data kelompok kontrol

n_1 = banyaknya subjek pada kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya subjek pada kelompok kontrol

r = nilai korelasi antara dua sampel

Rumus ini digunakan untuk pasangan berpasangan, salah satunya untuk membandingkan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Ketentuan yang berlaku untuk uji hipotesis ini adalah, bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sebaliknya jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima. Pengujian nilai t dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini mengambil subyek siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang terbagi atas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan metode *Guided Discovery Learning* berbasis IT dengan jumlah subyek sebanyak 34 orang yaitu kelas X KR3. Kelompok kontrol adalah kelompok yang diberikan metode ceramah. Kelas X KR4 merupakan kelas kontrol dan berjumlah 34 orang.

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Post-test Only Control Design*. Metode tes digunakan sebagai alat untuk pengumpulan data. Data penelitian meliputi data hasil *Post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun sebelum dilakukan *post-test* yang perlu diperhatikan adalah apakah kedua kelas yang dipilih untuk kelas kontrol dan eksperimen tidak memiliki perbedaan. Uji yang perlu dilakukan adalah melakukan tes uji beda untuk kedua kelas. Hasil data yang diperoleh untuk pengujian uji beda dapat dilihat secara detail pada lampiran 10 halaman 111. Dari hasil uji beda kelas dapat dilakukan analisis uji beda. Uji beda yang dilakukan dengan menggunakan uji-t dua pihak. Hasil uji diperoleh dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

t_{hitung}	0,92
t_{tabel}	2,00
Kesimpulan	Tidak ada perbedaan

Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai $t_{hitung} = 0,92$ dan t_{tabel} diperoleh dari tabel t besarnya 2,00 dengan dk 66 pada taraf signifikansi 5 %. Maka nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga kesimpulannya bahwa tidak ada perbedaan antara kedua kelas. Setelah dilakukan pengujian dan hasil yang diperoleh menjadikan bahwa kedua kelas sudah siap untuk digunakan sebagai kelas kontrol dan eksperimen.

Tast yang berikutnya dilakukan setelah diberikan perlakuan adalah *post-test*. Hasil yang diperoleh untuk *post-test* kedua kelas dapat dilihat dan dideskripsikan sebagai berikut :

1. Data Kelompok Eksperimen

Pengambilan data pada kelompok eksperimen seperti dijelaskan pada Bab III dilakukan hanya sekali, pengambilan data yaitu dilakukan setelah diberikan perlakuan (*post-test*). Skor *Post-Test* Kelas Eksperimen yang digunakan sebagai data hasil penelitian. Secara detail hasil test dapat dilihat pada lampiran 11 halaman 113. Pengujian nilai tendensi sentral yang dilakukan memperoleh hasil sesuai dengan tabel 7.

Sesuai dengan tabel tendensi sentral, diperoleh bahwa nilai *mean* sebesar 75,37. Nilai *median* yang diperoleh sebesar 77,08 dan nilai *mode* sebesar 66,67.

Tabel 7. Nilai Tendensi Sentral *Post-Test* Kelas Eksperimen

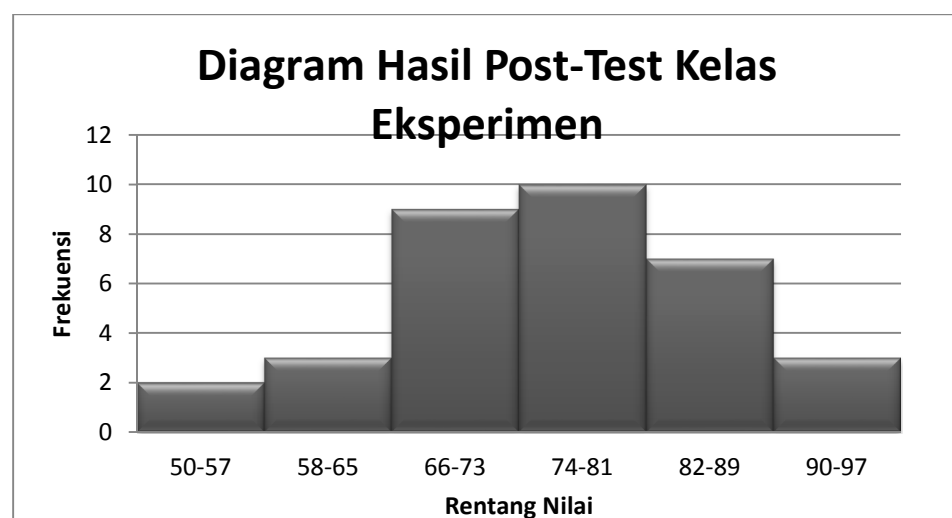
Jenis Tendensi Sentral	Nilai
<i>Mean</i>	75,37
<i>Median</i>	77,08
<i>Mode</i>	66,67

Menggunakan program *Microsoft Excle 2010* juga diperoleh tabel frekuensi nilai *post-test*, hasilnya dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Tabel Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi
50-57	2
58-65	3
66-73	9
74-81	10
82-89	7
90-97	3
Σ	34

Diagram batang hasil pengujian nilai *post-test* dapat dilihat pada gambar 5 berikut :

Gambar 5. Diagram Batang Hasil Pengujian *Post-Test* Kelas Eksperimen

Sesuai dengan ketentuan yang telah dijelaskan mengenai kecenderungan prestasi yang dimiliki masing masing kelas yaitu dengan nilai M_{ideal} sebesar 50 dan SD_{ideal} sebesar 16,67. Berdasarkan hasil perhitungan nilai M_{ideal} dan SD_{ideal} , maka ketentuan kecenderungan prestasi dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 9. Kategori Kecenderungan Prestasi Belajar

Rentang Nilai	Kategori
$x > 75,0$	Sangat Tinggi
$75,0 \geq x > 58,3$	Tinggi
$58,3 \geq x > 41,7$	Sedang
$41,7 \geq x > 25,0$	Rendah
$x < 25,0$	Sangat Rendah

Berdasarkan tabel kecenderungan pada tabel 8, maka dapat dilihat posisi nilai rerata observasi yang besarnya 75,37 berada pada kategori sangat tinggi.

2. Data Kelompok Kontrol

Pengambilan data pada kelompok kontrol seperti dijelaskan pada Bab III dilakukan dengan memberikan *post-test*. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat secara detail pada lampiran 11 halaman 113. Nilai tendensi sentral yang diperoleh dari hasil test yaitu sesuai dengan tabel 10 berikut.

Tabel 10. Nilai Tendensi Sentral *Post-Test* Kelas Kontrol

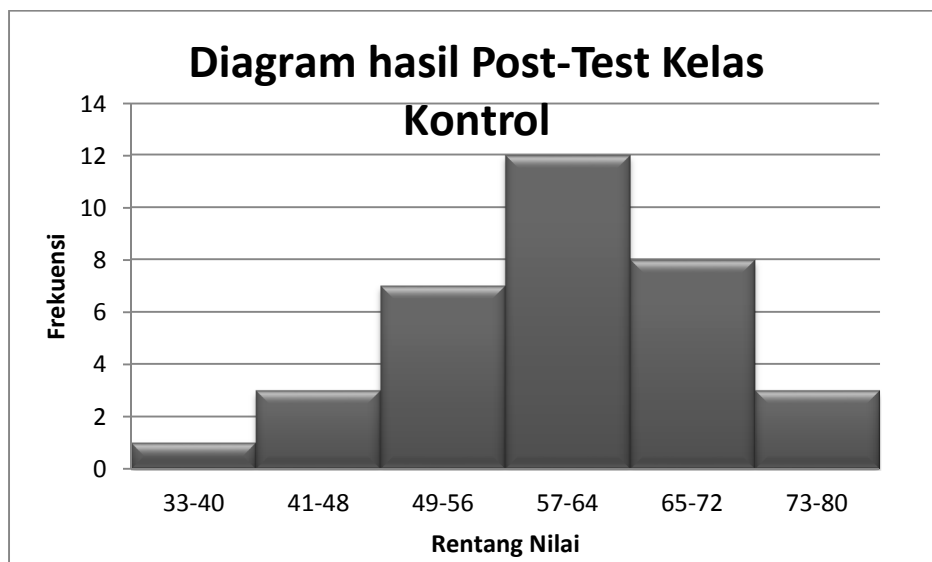
Jenis Tendensi Sentral	Nilai
<i>Mean</i>	60,91
<i>Median</i>	62,50
<i>Mode</i>	62,50

Sesuai dengan tabel tendensi sentral, diperoleh bahwa nilai *mean* sebesar 60,91. Nilai *median* yang diperoleh sebesar 62,50 dan nilai *mode* sebesar 62,50. Menggunakan program *Microsoft Excle 2010* juga diperoleh tabel frekuensi nilai *post-test*, hasilnya dapat dilihat pada tabel 11 berikut.

Tabel 11. Tabel Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi
33-40	1
41-48	3
49-56	7
57-64	12
65-72	8
73-80	3
Σ	34

Diagram batang hasil pengujian nilai *post-test* dapat dilihat pada gambar 6 berikut :



Gambar 6. Diagram Batang Hasil Pengujian *Post-Test* Kelas Kontrol

Sesuai dengan ketentuan yang telah dijelaskan mengenai kecenderungan prestasi yang dimiliki masing masing kelas yaitu dengan nilai M_{ideal} sebesar 50 dan SD_{ideal} sebesar 16,67. Berdasarkan ketentuan kecenderungan prestasi pada tabel 10, maka dapat disimpulkan posisi nilai rerata prestasi *post-test* belajar siswa kelas kontrol berada pada kategori tinggi dengan nilai 60,91.

B. Validitas Eksternal dan Internal

Validitas eksternal dan internal merupakan 2 jenis validitas yang digunakan untuk memvalidasi penelitian eksperimen, sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (Sukardi, 2003: 189). Validitas internal merupakan pengendalian perlakuan agar hasil yang diperoleh benar-benar berasal dari perlakuan yang diberikan. Ada 5 jenis validitas internal yang diterapkan dalam melakukan penelitian yaitu dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Pengendalian sejarah (*history*)

Pengendalian sejarah merupakan Pengendalian sejarah berfungsi agar tidak terjadi peristiwa lain pada saat dilakukan eksperimen. Untuk menghindari hal ini maka pelaksanaan penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan yang singkat. Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu selama 4 kali pertemuan atau selama satu bulan. Pembelajaran yang dilakukan juga dilakukan sebagai mana mestinya, dibuat seolah olah tidak sedang melakukan penelitian dan membuat tidak berbeda dengan biasanya.

2. Pengendalian kematangan (*maturity*)

Maturity merupakan perubahan biologis atau psikologis yang sistematis pada organisme dalam suatu waktu tertentu. Pengendalian kematangan dilakukan dengan jalan memberikan perlakuan tidak terlalu lama, karena siswa sudah cukup lama belajar sendiri. Selain itu juga dilakukan dengan tidak melakukan perlakuan pada kelompok kontrol, sehingga siswa tidak akan mengalami kematangan fisik maupun mental.

3. Pengendalian efek *test*

Pengendalian ini dilakukan dengan membedakan atau membuat soal yang berbeda antara test *Post-test* dengan test uji beda prestasi yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan

4. Pengendalian efek *regresi*

Pengendalian untuk efek *regresi* dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Selain itu juga pelaksanaan test juga dilakukan dengan melakukan pengawasan, sehingga siswa tidak ada yang mencontoh satu dengan lainnya. Dengan alat uji yang tepat dan pelaksanaan yang tepat juga maka kecendrungan respon mengarah ke nilai rata-rata dapat diminimalkan.

5. Pengendalian efek *mortality*

Pengendalian yang dilakukan adalah dengan melakukan penelitian sesingkat mungkin, sehingga memungkinkan jumlah subyek pada akhir penelitian akan tetap.

Validitas eksternal merupakan validitas yang perlu dikendalikan dalam melakukan penelitian. Pengendalian ini merupakan pengendalian eksperimen agar hasil penelitian yang diperoleh dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi. Pengendalian ini dilakukan dengan validitas populasi yang dapat dilakukan dengan cara memperbesar sampel penelitian. Validitas eksternal juga dapat dilakukan dengan menggunakan validitas ekologis, diantaranya dilakukan dengan cara materi ajar, guru pengajar, waktu pembelajaran yang sama dan siswa tidak diberi tahu jika sedang diberikan perlakuan, sehingga pelaksanaan pembelajaran berlangsung seperti biasanya.

C. Prosedur Perlakuan Penelitian

Pelaksanaan Penelitian dilakukan dengan prosedur yang telah direncanakan, masing-masing kelas memiliki prosedur pelaksanaan penelitian. Adapun prosedur perlakuan penelitian yang dilakukan untuk kelas eksperimen dan kontrol dilakukan sebagai berikut :

1. Kelas Eksperimen

Prosedur penelitian yang dilakukan untuk kelas eksperimen yang menerapkan metode pembelajaran konstruktivistik model GDL berbasis IT dapat dibuat menjadi tiga tingkatan yang dijabarkan dalam beberapa tahapan yaitu :

- a. Merumuskan masalah terkait materi yang akan diajarkan dan mencari bahan di Internet sebagai referensi materi tambahan. Tujuannya untuk

menghindari pernyataan yang salah tafsir, sehingga akan lebih jelas dan detail diterima siswa.

- b. Membuka pembelajaran dengan memberikan bayangan terkait materi yang akan diajarkan dan dikaitkan dengan kehidupan secara nyata.
- c. Guru memberikan pernyataan kepada siswa terkait materi yang diajarkan, sehingga siswa diberikan pemahaman guna mengkonstruksikan dan menelaah pernyataan yang disampaikan guru.
- d. Siswa diberikan menganalisis, diberikan berdiskusi dengan teman dan juga diberikan waktu untuk mengajukan pertanyaan, sehingga arah pembelajaran akan lebih jelas.
- e. Analisis siswa diminta untuk ditulis sesuai pemahaman dan bahasanya sendiri.
- f. Guru mengecek analisis materi yang dituliskan siswa sebagai bahan evaluasi dan juga pengembangan metode yang diterapkan guru. Setelah sesuai dengan harapan dan tidak terjadi kesalahan arah atau menyimpangnya pemahaman dengan tujuan yang disampaikan, barulah dilakukan pengecekan dengan memberikan soal latihan untuk menyakinkan dan mengecek pemahaman siswa.

Tiga tingkatan yang dibuat untuk proses pelaksanaan metode pembelajaran konstruktivistik model GDL berbasis IT dapat dilihat secara detail pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Urutan Prosedur Pelaksanaan Penelitian kelas Eksperimen

2. Kelas Kontrol

Prosedur penelitian yang dilakukan untuk kelas kontrol yang menerapkan metode pembelajaran model ceramah juga dibuat menjadi tiga tingkatan dan dijabarkan dalam beberapa tahapan yaitu :

- Mempersiapkan dan merumuskan materi pelajaran yang diajarkan.
- Membuka pembelajaran dengan terlebih dahulu memberikan gambaran terkait materi yang akan diajarkan sebagai ilustrasi kepada siswa.

- c. Menjelaskan materi pokok atau topik pembelajaran yang diajarkan dengan menjelaskan dan siswa mencatatnya. Untuk memperkuat pemahaman siswa maka dikaitkan dengan ilustrasi secara nyata.
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada hal yang diragukan dalam penjelasan guru.
- e. Memberikan rangkuman dan kesimpulan terkait materi pelajaran yang diceramahkan oleh guru.

Tiga tingkatan yang dibuat untuk pelaksanaan pembelajaran dengan metode ceramah yaitu dapat dilihat secara detail pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Grafik Urutan Prosedur Pelaksanaan Penelitian kelas Kontrol

D. Analisis Data

1. Pengujian Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas sebaran ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang terjaring dari masing-masing variabel merupakan suatu distribusi yang normal atau tidak (Sudjana, 1989 : 51). Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Microsoft office 2010*. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas dengan Rumus X^2 .

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	8,58	11,07	Normal
Kontrol	10,33	11,07	Normal

Sesuai dengan hasil perhitungan pada tabel 12, kedua kelompok dikatakan memiliki distribusi normal. Ketentuan yang digunakan dalam pengujian normalitas ini adalah jika harga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data yang dihasilkan berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 116 dan 117.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varian dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varian yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Tes statistik yang digunakan untuk menguji varian ini adalah

dengan menggunakan uji-F. Untuk mengetahui varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan uji homogenitas varian.

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft office 2010*, adapun hasil pengujian yang dilakukan memperoleh hasil sesuai dengan tabel 13 berikut.

Tabel 13. Hasil Pengujian Homogenitas Kelas Kontrol dan Eksperimen

Jenis Varian	Nilai
Varian terbesar	144,54
Varian terkecil	105,23
F hitung	1,37
F tabel	1,792

F tabel yang digunakan untuk membandingkan F hitung yaitu menggunakan dk pembilang 34-1 dan penyebut 34-1 dan dengan taraf signifikansi 5%. Sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk uji homogenitas yaitu bila harga $F_{(hitung)} \leq F_{(tabel)}$ maka varians homogen. Sehingga dapat disimpulkan kedua kelas memiliki varian yang homogen. Secara lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 115.

2. Uji Hipotesis

Penelitian eksperimen ini membuat sebuah hipotesis, sesuai dengan pernyataan pada bab II. Adapun bunyi hipotesis yang dibuat adalah prestasi belajar mata diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin yang menerapkan metode GDL berbasis IT lebih

tinggi dibandingkan kelas yang menerapkan metode ceramah. Jadi bunyi H_0 dan H_a adalah :

$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$: prestasi kelas eksperimen lebih tinggi atau sama dengan prestasi belajar kelompok kontrol

$H_0 : \mu_1 < \mu_2$: prestasi kelas eksperimen lebih rendah dari prestasi belajar kelompok kontrol

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft excle 2010*. Perhitungan Uji-t satu pihak yang digunakan disini terutama untuk uji pihak kanan memperoleh hasil seperti pada tabel 14 berikut.

Tabel 14. Uji-t Pihak Kanan dengan Bantuan *Microsoft excle 2010*

t hitung	t tabel
27,05	2,00

Sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk uji-t, yaitu bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan sebaliknya. Maka dari ketentuan tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Lebih jelasnya hasil perhitungan bisa dilihat pada lampiran 13 halaman 118.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Sesuai dengan analisis data penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September. Pengambilan data dilakukan terhadap 2 kelas yaitu kelas X KR3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X KR4 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan metode

pembelajaran Konstruktivistik model *GDL* berbasis IT. Kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan metode ceramah seperti yang diterapkan pada kegiatan biasanya. Hasil yang dibedakan dari kedua kelompok kelas adalah prestasi belajar siswa setelah diberikan perlakuan, baik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sesuai deskripsi data penelitian, diperoleh bahwa tingkat prestasi kelas eksperimen memiliki tingkat sangat tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai tingkat tinggi.

Sebelum melakukan perlakuan terlebih dahulu untuk mengendalikan hasil penelitian, maka diperlukan pengujian beda prestasi awal. Pengujian yang dilakukan memperoleh hasil bahwa prestasi kedua kelas tidak ada perbedaan atau keduanya memiliki kesamaan prestasi. Pengujian berikutnya yang dilakukan dilakukan setelah memberikan *post-test* adalah melakukan pengujian normalitas data, baik untuk kelas eksperimen dan juga untuk kelas kontrol. Analisis data untuk pengujian normalitas memperoleh hasil bahwa kedua kelas baik kelas eksperimen dan juga kelas kontrol adalah berdistribusi normal. Pengujian dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft excle 2010* memperoleh hasil untuk kelas eksperimen $X^2 = 8,58$ dan kelas kontrol memperoleh hasil $X^2 = 10,33$. Ketentuan yang digunakan untuk uji normalitas adalah bila harga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data yang dihasilkan berdistribusi normal. Sesuai dengan ketentuan tersebut dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki data yang berdistribusi normal.

Pengujian prasarat analisis berikutnya adalah uji homogenitas sampel. Pengujian dilakukan dengan bantuan *Microsoft excle 2010* memperoleh hasil $F_{(hitung)} < F_{(tabel)}$, yaitu dengan nilai $1,37 < 1,792$. Sehingga kesimpulannya data dinyatakan memiliki nilai varian yang sama. Pengujian prasarat analisis telah dilakukan dan memperoleh hasil yang sesuai dengan persyaratan, maka analisis hasil penelitian bisa dilanjutkan.

Pengujian tahap akhir yang dilakukan adalah melakukan pengujian rerata atau uji-t. Hasil yang diperoleh dari *post-test* menunjukkan adanya perbedaan nilai rerata dari kedua kelompok sampel. Rerata nilai kelas eksperimen sebesar 75,37 dan rerata nilai kelas kontrol sebesar 60,91. Perbedaan presasi belajar yang diperoleh kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan perbedaan, dimana kelas eksperimen memiliki nilai lebih tinggi mencapai 14,46%.

Uji beda yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft excle 2010* menunjukkan nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, yaitu dengan hasil $27,05 > 1,697$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Penerimaan H_a membuktikan bahwa prestasi belajar siswa yang menerapkan metode pembelajaran konstruktivistik model GDL berbasis IT terutama untuk mata diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Sahan Bakara Bensin kelas X lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian Johan Irawan (2009) yang menyatakan terjadinya peningkatan prestasi belajar siswa dengan penerapan metode GDL. Siswa juga dinyatakan merasa senang dan tertarik dengan penerapan metode GDL.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab IV maka dapat diambil kesimpulan bahwa prestasi belajar siswa yang menerapkan metode pembelajaran konstruktivistik model *Guided Discovery Learning* berbasis IT terutama untuk mata diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin kelas X lebih tinggi dibandingkan dengan prestasi belajar siswa yang diberikan metode pembelajaran ceramah. Prestasi belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol hingga mencapai 14,46 %.

B. Keterbatasan

Keterbatasan dari penelitian ini adalah :

1. Randomisasi siswa sulit dilakukan, karena hanya diijinkan dengan metode analisis kelas sesuai dengan penerapan yang telah biasa dilakukan di sekolah.
2. Pengendalian pengaruh dari faktor luar sulit dilakukan, mengingat lingkungan sekolah yang memungkinkan antara siswa kelas kontrol dan eksperimen dapat berkomunikasi. Pengendalian yang membuat penelitian benar-benar merupakan eksperimen murni akan sulit dilakukan.

C. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa pemilihan metode pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Keberhasilan juga tidak bisa lepas dari pemanfaatan teknologi untuk menambah kemampuan dan pengetahuan guru, mengingat perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat. Pengaplikasian metode pembelajaran yang tepat dengan kompetensi guru yang maksimal, maka ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran akan lebih. Hal ini secara tidak langsung berpengaruh terhadap prestasi belajar yang diraih siswa.

D. Saran

Melihat hasil dan keterbatasan penelitian yang dilakukan, ada beberapa saran yaitu ;

1. Saran Bagi Guru

Diperlukan penerapan metode yang bervariasi guna menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang direncanakan. Metode yang bervariasi nantinya akan memberikan rasa senang dan penasaran siswa untuk ikut berinteraksi dan mulai mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Pengkonstruksian pengetahuan sendiri akan lebih memberikan pengetahuan lebih terutama memiliki daya ingat yang lebih kuat. Pengembangan teknologi juga akan memberikan banyak informasi terkait kompetensi guru dan juga metode yang tepat dikembangkan guna menyelesaikan permasalahan dalam melakukan pembelajaran.

2. Saran Bagi Sekolah

Perbaikan fasilitas untuk menunjang proses pembelajaran juga sangat diperlukan, terutama terkait dengan kelancaran pemanfaatan teknologi berbasis IT yang berfariasi di ruang kelas sebagai media pembantu untuk mengembangkan materi ajar.

3. Saran Bagi Mahasiswa

Pengendalian terhadap pengaruh atau faktor luar yang mengganggu validitas penelitian perlu lebih dikendalikan, misalkan dengan mengurangi komunikasi yang memungkinkan terjadi di sekolah terkait materi yang diujikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Aziz Wahab. (2007). *Metode dan Model-Model Mengajar*. Bandung : Alfabeta.
- Adi Satrio. (2005). *Kamus Ilmiah Populer*. Versi 7
- Ahmad Selamat. (2011). *Belajar Pembelajaran*. <http://ahmadselamet.blogspot.com/>. Diunduh : 21 Nopember 2011, 21.09
- Anas Sudijono. (2006). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Anonim. (1998). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah. <http://www.dikti.go.id/Archive2007/pp56.html>. Diunduh tanggal 29 November 2010, 19.30
- Anonim. (2005). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. www.presidentri.go.id/DokumenUU.php/104.pdf . Diunduh tanggal 29 November 2010, 19.50
- Anonim, a. (2010). *Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan*. . http://wikipedia.org/wiki/Pembelajaran#Pembelajaran_dalam_dunia_pendidikan.html, diakses 29 November 2010, 19.25.
- Anonim, b. (2010). *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. <http://s1pgsd.blogspot.com/2009/11/model-pembelajaran-penemuan-terbimbing.html>, diakses: 29 November 2010, 19.49
- Ari Susanti. (2009). Skripsi. “Pembelajaran Penemuan Terbimbing Disertai Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Laju Reaksi (Siswa Kelas XI IPA5 SMAN 1 Natar Tahun Pelajaran 2008-2009) : Bandar Lampung.
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. (2007). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta : Ar Ruz Media
- Balitbang Diknas. (2010). *Panduang Pengembangan Pendekatan Belajar Aktif*. Jakarta : Kementrian Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.

- Cooney, T.J., Davis, E.J., & Henderson, K.B. (1975). *Dynamics of teaching secondary school mathematics*. Boston: Houghton Mifflin
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Sinar Grafika
- Hamalik. (2003). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Markaban. (2008). *Modul Penemuan Terbimbing pada Pelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Martinus Yamin. (2004). *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Gaung Persada Perss
- Muhammad Ali. (2004). *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru
- Ngalim Purwanto. (1986). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Karya
- Nur, Mohamad dan Kardi, Soeparman. (2000). *Pengajaran Langsung*. Surabaya : Pusat Sain dan Matematika Sekolah Program Pasca Sarjana Unesa
- Padiaya. (2008). *Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. <http://model-pembelajaran.blogspot.com/2008/08/model-pembelajaran-penemuan-terbimbing.html>. Diunduh 29 Nopember 2010, 20.30
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Ratumanan. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya
- Ricky Arian. (2011). *Ranah-ranah Taksonomi Bloom*. <http://arian-ricky.blogspot.com/2011/06/taksonomi-bloom-download-ranah-ranah.html>, diakses : 21 oktober 2011, 21.36
- Saiful Bahri Djamarah. (1994). *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya : Usaha Nasional
- Sofa. (2008). *Metode Ceramah dalam Pembelajaran*. <http://massofa.wordpress.com/2008/07/13/metode-ceramah-dalam-pembelajaran/>, diakses : 22 oktober 2011, 20.15

- Sahrudian dan Sri Iriani. (2009). *Model Pembelajaran Terbimbing (Guided Discovery Learning)*. <http://s1pgsd.blogspot.com/2009/11/model-pembelajaran-penemuan-terbimbing.html>. Diunduh 29 Nopember 2010, 20.25
- Sudjana. (2002) *Metode Statistik*. Edisi keenam . Bandung : Tarsito
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta Press.
- Sugiyono. (2008). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- , (2006). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- , (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Revisi 2006*. Jakarta : Rineka Cipta
- , (1984). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : Bumi Aksara
- Supriyadi Saputro. (2004). *Strategi Pembelajaran*. <http://laboratorium-um.sch.id/>. Diunduh tanggal 21 Nopember 2011, 21.15
- Toeti Soekamto. (1992). *Teori Balajar dan Model Pembelajaran*. Jakarta : PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Wardiman. (1995). “*Visi dan Strategi Pembangunan Pendidikan Untuk Tahun 2020 Tuntutan Terhadap Kualitas*” dalam *Mimbar Pendidikan No 2/Th XVI/1997*. Bandung : IKIP Bandung.
- Yulis Purwanti. (2010). Skripsi. “*Penerapan Guided Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Bagian-Bagian Tumbuhan Pada Siswa Kelas II di SD Negeri Pringo*”. Malang

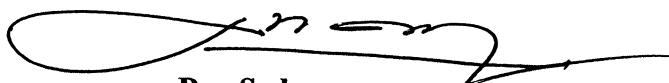
LAMPIRAN

**Lampiran 1. Leger Nilai Siswa Kelas X Tahun
Ajaran 2006/2007 s/d 2010/2011**

Nilai PSBB Tahun Ajaran 2010/2011

kelas	KR1	Kelas	KR2	Kelas	KR3	Kelas	KR4
NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB
1013124	70	1013160	70	1013197	80	1013232	72
1013125	73	1013161	70	1013198	76	1013233	77
1013126	75	1013162	70	1013199	79	1013234	76
1013127	79	1013163	70	1013200	75	1013235	75
1013128	72	1013165	70	1013201	77	1013236	73
1013129	70	1013166	79	1013202	86	1013237	70
1013130	70	1013167	70	1013203	78	1013238	70
1013131	70	1013169	76	1013204	80	1013239	70
1013132	74	1013170	70	1013205	75	1013240	70
1013133	74	1013171	73	1013206	79	1013241	72
1013134	81	1013172	70	1013207	79	1013242	70
1013135	70	1013173	87	1013208	79	1013243	76
1013136	70	1013174	78	1013209	76	1013244	72
1013137	72	1013175	70	1013210	77	1013245	77
1013138	73	1013176	70	1013211	80	1013246	70
1013139	76	1013177	70	1013212	79	1013247	79
1013140	78	1013178	70	1013213	78	1013249	70
1013141	70	1013179	71	1013214	74	1013250	70
1013142	76	1013180	70	1013215	77	1013251	73
1013143	78	1013181	70	1013216	80	1013252	84
1013144	70	1013182	70	1013217	83	1013253	70
1013145	76	1013183	75	1013218	73	1013254	70
1013146	74	1013184	70	1013219	75	1013255	78
1013147	70	1013185	83	1013220	78	1013256	70
1013148	78	1013186	79	1013221	77	1013257	76
1013149	74	1013187	70	1013222	78	1013258	70
1013150	70	1013188	70	1013223	76	1013260	70
1013151	70	1013190	70	1013224	80	1013261	73
1013153	70	1013191	75	1013225	47	1013262	73
1013154	75	1013192	70	1013226	78	1013263	72
1013156	72	1013193	73	1013227	77	1013264	70
1013157	73	1013194	70	1013228	75	1013265	70
1013158	80	1013195	73	1013229	78	1013266	70
1013159	77			1013230	79	1013267	75
				1013231	79		
\bar{X}	73,5294118	\bar{X}	72,4848485	\bar{X}	77,0571429	\bar{X}	72,7352941

Yogyakarta, 10 Agustus 2011
Guru Pengampu



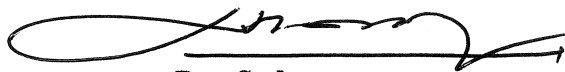
Drs. Sudarsono
NIP. 19530418 197903 1 006

Nilai PSBB Tahun Ajaran 2009/2010

kelas	KR1	Kelas	KR2	Kelas	KR3	Kelas	KR4
NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB
912554	80	912592	80	912627	77	912661	80
912555	75	912593	78	912630	75	912662	80
912556	80	912594	80	912631	80	912663	80
912557	80	912595	78	912632	76	912664	75
912559	80	912596	76	912633	80	912665	76
912560	80	912597	76	912634	80	912666	85
912561	83	912598	85	912635	78	912667	80
912562	80	912599	81	912636	80	912668	76
912563	80	912600	75	912637	70	912669	75
912564	83	912601	80	912640	80	912670	77
912565	85	912602	75	912641	83	912671	73
912566	83	912603	78	912642	80	912673	74
912567	83	912604	80	912643	78	912674	80
912570	81	912605	79	912644	77	912675	80
912571	81	912606	79	912645	80	912676	70
912572	80	912608	80	912646	80	912677	70
912573	82	912610	83	912647	78	912680	80
912574	80	912611	77	912648	78	912681	80
912576	80	912612	80	912649	81	912682	76
912577	80	912613	80	912650	83	912683	75
912578	83	912614	84	912651	76	912684	80
912579	80	912615	80	912652	82	912685	80
912580	80	912616	78	912653	16	912686	76
912582	80	912617	85	912654	75	912687	70
912583	81	912618	80	912655	78	912689	77
912584	80	912619	80	912656	80	912690	74
912585	84	912620	80	912657	82	912691	80
912586	80	912622	80	912658	75	912692	70
912587	80	912623	78	912659	80	912693	70
912588	80	912624	80	912660	77	912694	70
						912695	80
X	80,8	X	79,5	X	76,5	X	76,4193548

Yogyakarta, 10 Agustus 2011

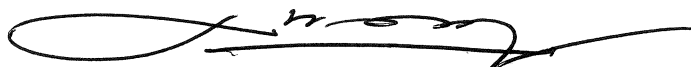
Guru Pengampu


Drs. Sudarsono**NIP. 19530418 197903 1 006**

Nilai PSBB Tahun Ajaran 2008/2009

kelas	MO1	Kelas	MO2	Kelas	MO3	Kelas	MO4
NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB
811781	8,22	811817	8,14	811853	7,21	811889	8,04
811782	7,88	811818	7,92	811854	8,03	811890	7,7
811783	8	811819	8,26	811855	7,61	811891	8,04
811784	8,3	811820	8,6	811856	8	811892	7,78
811785	8,3	811821	8,48	811857	8,01	811893	8,4
811786	7,54	811822	7,92	811858	7,21	811894	7,8
811787	7,58	811823	8,6	811859	8,01	811895	2,4
811788	7,7	811824	8,26	811860	7,61	811896	7,5
811789	7,62	811825	8,6	811861	7,41	811897	7,74
811790	7,7	811826	8,22	811862	7,8	811898	7,54
811791	7,66	811827	8,52	811863	7,6	811899	7,74
811792	7,62	811828	8,3	811864	7,41	811900	7,7
811793	7,92	811829	8,52	811865	7,8	811901	7,54
811794	7,54	811830	8,22	811866	7,41	811902	7,62
811795	7,84	811831	7,94	811867	7,21	811903	8
811796	7,92	811833	8,48	811868	7,1	811904	7,66
811797	8	811834	8,48	811869	7,21	811905	7,7
811798	7,58	811835	8,6	811870	7,41	811906	7,74
811799	7,7	811836	8,52	811871	8	811907	7,84
811800	7,96	811837	8,36	811872	7,4	811908	7,7
811801	8	811838	8,64	811873	7,6	811909	7,78
811802	8	811839	7,6	811874	7,41	811910	8,08
811803	7,7	811840	8,52	811875	7,6	811911	7,96
811804	7,7	811841	8,18	811876	7,41	811912	7,7
811805	7,92	811842	7,88	811877	7,8	811913	8
811806	7,66	811843	8,64	811878	7,21	811914	8
811807	7,7	811844	8,1	811879	7,6	811915	7,7
811808	7,96	811845	8,26	811881	7,21	811916	7,74
811809	7,54	811846	8,1	811883	7,61	811917	8
811810	7,77	811847	8,14	811884	7,21	811918	7,63
811811	7,96	811848	8,26	811885	7,81	811919	7,54
811812	7,76	811849	8,12	811886	7,21	811920	7,96
811813	7,54	811850	8,1	811887	7,61	811921	8,04
811814	7,54	811851	8,26	811888	7,67	811922	8,04
811815	8	811852	8,3	711218	7,38	811923	8
811816	7,92					811924	7,6
\bar{X}	7,8125	\bar{X}	8,28685714	\bar{X}	7,53685714	\bar{X}	7,66527778

Yogyakarta, 10 Agustus 2011
Guru Pengampu



Drs. Sudarsono
NIP. 19530418 197903 1 006

Nilai PSBB Tahun Ajaran 2007/2008

kelas	MO1	Kelas	MO2	Kelas	MO3	Kelas	MO4
NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB
711143	7,8	711179	7	711215	7,8	711251	7,44
711144	7,32	711180	7,54	711216	7,8	711252	7,14
711145	7,78	711181	7,58	711217	7,96	711254	7,3
711146	7,72	711182	7,46	711218	7,38	711256	7,08
711147	7,46	711183	7,58	711219	7,97	711257	8
711149	7,96	711184	7,58	711220	7,88	711258	7,4
711150	7,96	711185	7	711221	8,57	711259	7,66
711152	8,08	711186	7,7	711222	7,96	711261	7,64
711153	7,2	711187	7	711223	8,57	711262	7,66
711154	7,44	711188	7,7	711224	8,28	711263	7,66
711155	8,08	711189	7,3	711225	7,96	711264	7,7
711156	8,1	711190	7,7	711226	8,6	711265	7,74
711157	7,8	711191	7,48	711227	8,22	711266	7,7
711158	7,84	711192	7,74	711228	8,3	711267	7,88
711159	7,88	711193	7,78	711229	8	711268	7,54
711160	7,88	711194	7,5	711230	7,97	711269	8,04
711161	7,76	711195	7,08	711231	7,67	711270	7,92
711162	7,24	711196	7,74	711232	8,04	711271	7,7
711163	7,58	711197	7,42	711233	7,56	711272	8,12
711164	7,92	711198	7,42	711234	7,42	711273	8,12
711165	7,62	711199	7,7	711235	8,6	711274	7,66
711166	7,78	711200	8,04	711236	7,67	711275	7,44
711167	7,84	711201	7,4	711237	8,6	711276	7,7
711168	7,66	711202	7,46	711238	8,4	711277	7,6
711169	7,7	711203	7,76	711239	8,42	711278	7,44
711170	7,2	711204	8,04	711240	7,94	711279	7,62
711171	8	711205	7,52	711242	7,9	711280	7,7
711172	7,08	711206	7,76	711243	7,78	711281	7,74
711174	7,76	711207	7,7	711244	7,97	711282	7,4
711175	8	711209	7,4	711245	8,44	711283	8,04
711176	7,7	711210	7,74	711246	7,7	711284	8,04
711177	7,54	711211	8,04	711247	8	711285	8,3
711178	7,36	711212	7,74	711248	7,92	711286	8
		711213	7,7	711249	7,37		
		711214	7,48	711250	8,02		
X	7,69818182	X	7,56514286	X	8,01828571	X	7,70060606

Yogyakarta, 10 Agustus 2011
Guru Pengampu



Drs. Sudarsono
NIP. 19530418 197903 1 006

Nilai PSBB Tahun Ajaran 2006/2007

Kelas	MO1	Kelas	MO2	Kelas	MO3
NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB	NIS	Nilai PSBB
610536	7,4	610500	7,74	610464	7,7
610537	8	610501	7,4	610465	7,5
610538	8,3	610502	7,62	610466	7,65
610539	7,6	610503	7,7	610467	7,5
610540	7,6	610504	7,7	610468	7,8
610541	8	610505	7,52	610469	7,6
610542	7,8	610506	7,7	610470	8,1
610543	7,7	610507	7,9	610471	7,6
610544	8,4	610508	7,8	610472	7,75
610545	8,5	610509	7,69	610473	7,5
610546	8,3	610510	7,85	610474	7,6
610547	7,7	610511	7,62	610475	7,8
610548	8,5	610512	7,18	610476	7,6
610549	8,5	610513	7,48	610477	7,4
610550	8,6	610514	7,6	610478	7,5
610551	8	610515	7,54	610479	7,5
610552	8,1	610516	7,6	610480	7,7
610553	7,7	610517	7,54	610481	7,65
610554	7,6	610518	7,2	610482	7,7
610555	7,8	610519	7,74	610483	7,5
610556	8,1	610520	7,32	610484	7,5
610557	8,3	610521	7,18	610485	7,3
610558	7,8	610523	7,4	610486	7,45
610559	8,2	610524	7,7	610487	7,65
610560	7,8	610525	7,7	610488	7,7
610561	8,4	610526	7,54	610489	7,7
610562	8,1	610527	7,54	610490	7,7
610563	7,7	610528	7,46	610491	7,5
610564	7,8	610529	7,55	610493	7,5
610565	7,6	610530	7,24	610494	7,65
610566	8,6	610531	7,24	610495	7,7
610567	7,5	610532	7,47	610496	7,35
610568	7,4	610533	7,24	610497	7,4
610569	7,8	610534	7,43	610498	7,65
610570	7,8	610535	7,49	610499	7,5
610571	7,4				
X	7,95555556	X	7,532	X	7,59714286

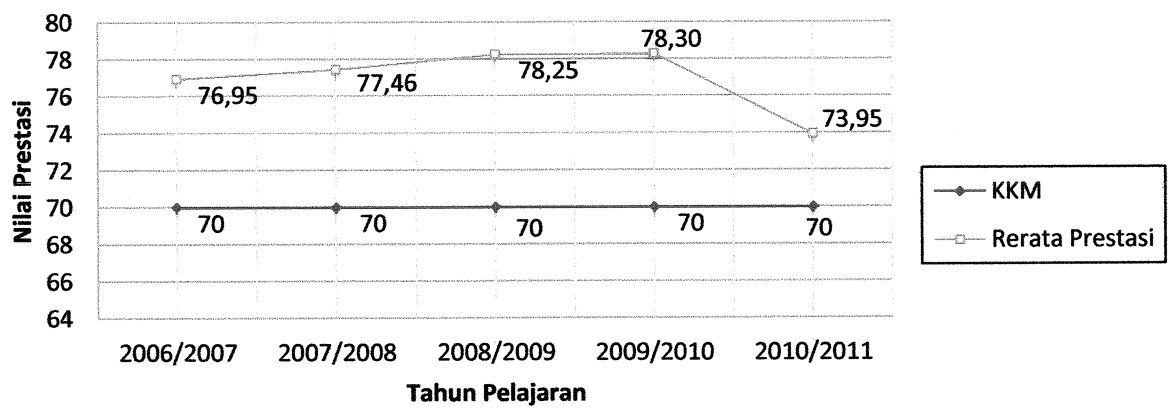
Yogyakarta, 10 Agustus 2011
Guru Pengampu



Drs. Sudarsono
NIP. 19530418 197903 1 006

Tahun Ajaran	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011
KKM	70	70	70	70	70
Rerata Prestasi	76,95	77,46	78,25	78,30	73,95

Grafik Perbandingan Nilai Prestasi Belajar dengan KKM Selama 5 Tahun terakhir



Lampiran 2. Daftar SKKD Teknik Kendaraan Ringan

**DASAR KOMPETENSI KEJURUAN DAN KOMPETENSI KEJURUAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF
KOMPETENSI KEAHLIAN : 1. TEKNIK KENDARAAN RINGAN (020)

A. DASAR KOMPETENSI KEJURUAN

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
1. Memahami dasar-dasar mesin	1.1 Menjelaskan dasar ilmu statika dan tegangan 1.2 Menerangkan komponen/elemen mesin 1.3 Menerangkan material dan kemampuan proses.
2. Memahami proses-proses dasar pembentukan logam	2.1 Menjelaskan proses pengecoran 2.2 Menjelaskan proses pembentukan 2.3 Menjelaskan proses pemesian.
3. Menjelaskan proses-proses mesin konversi energi	3.1 Menjelaskan konsep motor bakar 3.2 Menjelaskan konsep motor listrik 3.3 Menjelaskan konsep generator listrik 3.4 Menjelaskan konsep pompa <i>fluida</i> 3.5 Menjelaskan konsep kompresor 3.6 Menjelaskan konsep refrigerasi
4. Menginterpretasikan gambar teknik	4.1 Menjelaskan standar menggambar teknik 4.2 Menggambar perspektif, proyeksi, pandangan dan potongan 4.3 Menjelaskan simbol-simbol kelistrikan 4.4 Membaca <i>wiring</i> diagram 4.5 Menginterpretasikan gambar teknik dan rangkaian.
5. Menggunakan peralatan dan perlengkapan di tempat kerja	5.1 Merawat peralatan dan perlengkapan perbaikan di tempat kerja. 5.2 Menggunakan peralatan dan perlengkapan perbaikan 5.3 Menggunakan <i>fastener</i> .

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
6. Menggunakan alat-alat ukur (<i>measuring tools</i>)	6.1 Mengidentifikasi alat-alat ukur 6.2 Menggunakan alat-alat ukur mekanik 6.3 Menggunakan alat-alat ukur pneumatik 6.4 Menggunakan alat-alat ukur elektrik/elektronik 6.5 Merawat alat-alat ukur.
7. Menerapkan prosedur keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan tempat kerja	7.1 Mendeskripsikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) 7.2 Melaksanakan prosedur K3 7.3 Mengidentifikasi aspek-aspek keamanan kerja 7.4 Mengontrol kontaminasi 7.5 Mendemonstrasikan pemadaman kebakaran 7.6 Melakukan pengangkatan benda kerja secara manual. 7.7 Menerapkan pekerjaan sesuai dengan SOP.

B. KOMPETENSI KEJURUAN

Teknik Kendaraan Ringan (020)

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
1. Memperbaiki sistem hidrolik dan kompresor udara	1.1 Mengidentifikasi sistem hidraulik 1.2 Memasang sistem hidraulik 1.3 Menguji sistem hidraulik 1.4 Memelihara sistem hidraulik 1.5 Memelihara kompresor udara dan komponen-komponennya 1.6 Memperbaiki kompresor udara dan komponen-komponennya.
2. Melaksanakan prosedur pengelasan, pematian, pemotongan dengan panas dan pemanasan	2.1 Melaksanakan prosedur pengelasan 2.2 Melaksanakan prosedur pematian 2.3 Melaksanakan prosedur pemotongan dengan panas 2.4 Melaksanakan prosedur pemanasan.
3. Melakukan <i>overhaul</i> sistem pendingin dan komponen-komponennya	3.1 Memelihara/servis sistem pendingin dan komponennya 3.2 Memperbaiki sistem pendingin dan komponennya 3.3 Melakukan <i>overhaul</i> sistem pendingin dan komponennya.
4. Memelihara/servis sistem bahan bakar bensin	4.1 Memelihara komponen sistem bahan bakar bensin 4.2 Memperbaiki komponen sistem bahan bakar bensin.
5. Memperbaiki sistem injeksi bahan bakar diesel	5.1 Memelihara/servis sistem dan komponen injeksi bahan bakar diesel 5.2 Memperbaiki komponen injeksi bahan bakar diesel 5.3 Mengkalibrasi Pompa Injeksi.

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
6. Memelihara/servis <i>engine</i> dan komponen-komponennya	6.1 Mengidentifikasi komponen-komponen Utama <i>engine</i> 6.2 Mengidentifikasi komponen-komponen <i>engine</i> 6.3 Memelihara/servis <i>engine</i> dan komponen-komponennya (<i>engine tune up</i>) 6.4 Melaksanakan pemeliharaan/servis komponen 6.5 Menggunakan pelumas/cairan pembersih.
7. Memperbaiki unit kopling dan komponen-komponen sistem pengoperasian	7.1 Memelihara/servis unit kopling dan komponen-komponen sistem pengoperasian 7.2 Memperbaiki sistem kopling dan komponennya 7.3 Mengoverhaul sistem kopling dan komponennya.
8. Memelihara transmisi	8.1 Mengidentifikasi transmisi manual dan komponen-komponennya 8.2 Mengidentifikasi transmisi otomatis dan komponen-komponennya 8.3 Memelihara transmisi manual dan komponen-komponennya 8.4 Memelihara transmisi otomatis dan komponen-komponennya.
9. Memelihara unit <i>final drive</i> /gardan	9.1 Mengidentifikasi unit <i>final drive</i> ; penggerak roda depan, belakang dan <i>Four Wheel drive</i> 9.2 Memelihara unit <i>final drive</i> penggerak roda depan 9.3 Memelihara unit <i>final drive</i> penggerak roda belakang 9.4 Memelihara unit <i>final drive</i> penggerak empat roda.

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
10. Memperbaiki poros penggerak roda	<p>10.1 Memelihara/servis poros penggerak roda/<i>drive shaft</i> dan komponen-komponennya</p> <p>10.2 Memperbaiki poros penggerak roda/<i>drive shaft</i> dan komponen-komponennya.</p>
11. Memperbaiki roda dan ban	<p>11.1 Mengidentifikasi konstruksi roda dan ban serta sistem pemasangan</p> <p>11.2 Memeriksa roda</p> <p>11.3 Memasang ulang roda</p> <p>11.4 Memeriksa ban</p> <p>11.5 Memasang ulang ban</p> <p>11.6 Membalans roda dan ban.</p>
12. Memperbaiki sistem rem	<p>12.1 Memelihara sistem rem dan komponennya</p> <p>12.2 Memperbaiki sistem rem dan komponennya</p> <p>12.3 Melakukan <i>overhaul</i> sistem rem.</p>
13. Memperbaiki sistem kemudi	<p>13.1 Mengidentifikasi berbagai jenis sistem kemudi</p> <p>13.2 Memeriksa kondisi sistem/komponen kemudi</p> <p>13.3 Memperbaiki berbagai jenis sistem kemudi.</p>
14. Memperbaiki sistem suspensi	<p>14.1 Memeriksa sistem suspensi dan komponen-komponennya</p> <p>14.2 Merawat sistem suspensi dan komponen-komponennya</p> <p>14.3 Memperbaiki sistem suspensi dan komponen-komponennya.</p>
15. Memelihara baterai	<p>15.1 Menguji baterai</p> <p>15.2 Memperbaiki baterai</p> <p>15.3 Merawat baterai</p> <p>15.4 Menjunper baterai.</p>

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
16. Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman dan kelengkapan tambahan	16.1 Mengidentifikasi kesalahan sistem/komponen kelistrikan dan pengaman 16.2 Memasang sistem pengaman kelistrikan 16.3 Memperbaiki sistem pengaman kelistrikan dan komponennya 16.4 Memasang sistem penerangan dan <i>wiring</i> kelistrikan 16.5 Menguji sistem kelistrikan dan penerangan 16.6 Memperbaiki <i>wiring</i> kelistrikan dan penerangan 16.7 Memasang perlengkapan kelistrikan tambahan.
17. Memperbaiki sistem pengapian	17.1 Mengidentifikasi sistem pengapian dan komponennya 17.2 Memperbaiki sistem pengapian dan komponennya.
18. Memperbaiki sistim <i>starter</i> dan pengisian	18.1 Mengidentifikasi sistem <i>starter</i> 18.2 Mengidentifikasi sistem pengisian 18.3 Memperbaiki sistem <i>starter</i> dan komponen-komponennya 18.4 Memperbaiki sistem pengisian dan komponen-komponennya.
19. Memelihara/servis sistem AC (<i>Air Conditioner</i>)	19.1 Mengidentifikasi sistem AC dan komponennya 19.2 Melakukan servis sistem AC dan komponennya.



Yogyakarta, 13 Oktober 2011

Kepala Sekolah,

Drs. Aruji Siswanto

NIP. 19640507 199010 1 001

**Lampiran 3. Silabus Mata Diklat Perbaikan dan
Servisi Sistem Bahan Bakar Bensin**

SILABUS

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan (Pemeliharaan/service Sistem Bahan Bakar Bensin / PSBB)
 Kelas/Semester : X / 1
 Standar Kompetensi : Memelihara komponen sistem bahan bakar bensin
 Kode Kompetensi : 020.KK.04
 Alokasi Waktu : 26 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap Muka (TM)	Praktik Sekolah (PS)	Praktik Industri (PI)	
4.1 Memelihara/ servis komponen/ sistem bahan bakar bensin	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan pemeliharaan/ servis komponen/ sistem bahan bakar bensin tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip kerja sistem bahan bakar bensin Komponen/ sistem bahan bakar bensin yang perlu dipelihara/ diservis. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan prinsip kerja sistem bahan bakar bensin yang terkontrol secara mekanis melalui penggalan informasi dari modul dan buku referensi. Melaksanakan dan mematuhi prosedur pemeliharaan/ servis komponen/ sistem bahan bakar bensin. 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas individu Tugas kelompok Pengamatan Unjuk kerja Porto folio 	6	4(8)	2 (8)	<ul style="list-style-type: none"> Anonim.1995. <i>New Step 1 Training Manual</i>. Jakarta: PT. Toyota-Astra Motor Nasional Service Division Training Center Anonim.1984. <i>Step 2</i>. Jakarta: PT Toyota-Astra Motor Nasional Service Division Training Center. Anwari.1979. <i>Teori Motor Otomotif</i>. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Joobsheet Buku manual pabrik Engine trainer system
	<ul style="list-style-type: none"> Mengali informasi yang benar dengan mengakses dari buku referensi dan spesifikasi pabrik. 	<ul style="list-style-type: none"> Data spesifikasi pabrik. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengakses informasi dari modul, buku referensi, dan buku manual pabrik. Menjelaskan prosedur dan spesifikasi dari pabrik 		4	-	-	
	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan pemeliharaan/ servis komponen/sistem 	<ul style="list-style-type: none"> Langkah kerja pemeliharaan/ servis an/servis 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan pemeliharaan/ servis komponen/ sistem 		6	2(4)	2(8)	

	<p>bahan bakar bensin berdasarkan spesifikasi pabrik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melengkapi data yang tepat sesuai hasil pemeliharaan/ servis • Melaksanakan seluruh kegiatan pemeliharaan/servis komponen sistem bahan bakar berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), undang-undang K 3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), peraturan perundang-undangan dan prosedur/ kebijakan perusahaan. 	komponen/ sistem bahan bakar bensin sesuai dengan SOP, K3, peraturan dan prosedur/ kebijakan perusahaan.	bahan bakar bensin secara berkala					
--	---	--	-----------------------------------	--	--	--	--	--

SILABUS

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan (Pemeliharaan/service Sistem Bahan Bakar Bensin / PSBB)
 Kelas/Semester : X / 2
 Standar Kompetensi : Memelihara komponen sistem bahan bakar bensin
 Kode Kompetensi : 020.KK.04
 Alokasi Waktu : 26 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap Muka (TM)	Praktik Sekolah (PS)	Praktik Industri (PI)	
4.2 Memperbaiki komponen sistem bahan bakar bensin	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan perbaikan dan <i>overhaul</i> sistem/ komponen bahan bakar bensin tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen atau sistem lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruksi dan cara kerja dari sistem karburator Metode perbaikan sistem dan komponen bahan bakar bensin 	<ul style="list-style-type: none"> Melepas, membongkar, memeriksa, dan mengukur komponen dan sistem bahan bakar bensin. 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tugas individu Tugas kelompok Pengamatan Unjuk kerja Porto folio 	6	4(8)	2(8)	<ul style="list-style-type: none"> Anonim.1995. <i>New Step 1 Training Manual</i>. Jakarta: PT. Toyota-Astra Motor Nasional Service Division Training Center Anonim.1984. <i>Step 2</i>. Jakarta: PT Toyota-Astra Motor Nasional Service Division Training Center. Anwari.1979. <i>Teori Motor Otomotif</i>. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Joobsheet Buku manual pabrik Engine trainer system
	<ul style="list-style-type: none"> Mengakses informasi yang benar dari spesifikasi pabrik 	<ul style="list-style-type: none"> Prosedur pengukuran, pengujian dan penyetelan 	<ul style="list-style-type: none"> Melengkapi data hasil pengukuran dan perbaikan. Mengakses informasi dari spesifikasi pabrik untuk melengkapi data hasil perbaikan Menjelaskan spesifikasi pabrik keterkaitannya dengan data hasil pengukuran. 		4	-	-	
	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan perbaikan dan penyetelan sistem/komponen bahan bakar berdasarkan spesifikasi 	<ul style="list-style-type: none"> Prosedur pelepasan, penggantian dan penyetelan komponen sistem bahan bakar bensin Teknik penanganan 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan tugas rutin dengan prosedur yang ditetapkan Melaksanakan tugas yang lebih luas dan sulit dengan 		6	2(4)	2(8)	

	<p>pabrik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melengkapi data yang tepat sesuai hasil perbaikan • Melaksanakan kegiatan <i>overhaul</i> sistem/komponen, pelepasan, perakitan, perbaikan komponen sistem bahan bakar, penyeteran dan pelepasan/ penggantian berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), undang-undang Keselamatan Kesehatan Kerja (K3), peraturan perundang-undangan dan prosedur/kebijakan perusahaan. 	<p>secara manual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan pabrik/ perusahaan • Persyaratan keamanan kerja • Prosedur keselamatan diri 	<p>peningkatan kemandirian dan tanggung jawab individu.</p>						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

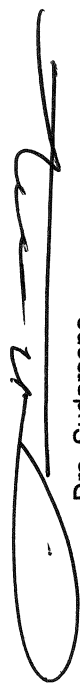
Keterangan:

TM : Tatap Muka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PJ : Praktek di Industri (4 jam praktik di DU/DI setara dengan 1 jam tatap muka)

Yogyakarta, 15 Desember 2009
Penyusun,



Drs. Sudarsono
NIP. 19530418 197903 1 006

Lampiran 4. Instrumen Sebelum di Uji Cobakan

INSTRUMENS PENELITIAN POST-TEST

Materi : Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin Konvensional

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk : Pilihlah jawaban yang paling benar

Kemampuan Teori

1. Komponen-komponen yang ada pada sistem bahan bakar bensin mekanik adalah....
 - a. tangki, saluran bahan bakar, pompa, filter, karburator
 - b. tangki, pompa, filter, ruang bakar, exhaust manifold
 - c. tangki, filter, pompa, intake manifold, exhaust manifold
 - d. tangki, pompa, filter, karburator.
2. Urutan aliran bahan bakar bensin dengan jenis konvensional yang benar adalah.....
 - a. Tangki bahan bakar, Pompa bahan bakar, Filter bahan bakar, Karburator
 - b. Pompa bahan bakar, Tangki bahan bakar, Filter bahan bakar, Karburator
 - c. Tangki bahan bakar, Filter bahan bakar, Pompa bahan bakar, Karburator
 - d. Tangki bahan bakar, ruang apung, Filter bahan bakar, filter bahan bakar, karburator
3. Pada tangki bahan bakar terdapat komponen yang berfungsi menjaga permukaan bahan bakar saat kendaraan mengalami guncangan adalah.....
 - a. *Separators*
 - b. Pipa saluran masuk
 - c. Saluran udara
 - d. *Fuel gauge sender unit*
4. Komponen bahan bakar yang berfungsi menyaring kotoran yang terkandung pada bahan bakar adalah.....
 - a. Tangki
 - b. Pompa bahan bakar
 - c. Fiter bahan bakar
 - d. Filter udara
5. Komponen utama sistem bahan bakar bensin yang berfungsi mengalirkan bahan bakar ke karburator adalah.....
 - a. *Fuel tank*
 - b. *Fuel pump*
 - c. *Fuel injector*
 - d. *Venturi*
6. Yang tidak termasuk kelebihan pompa bahan bakar elektrik adalah.....
 - a. Gerakannya lebih kecil
 - b. Sistem bahan bakar tetap bisa hidup, meski motor dalam keadaan mati
 - c. Harus dipasang menempel pada *engine*
 - d. Tekanan lebih besar dan stabil
7. Perbedaan mendasar pompa bahan bakar konvensional dan elektrik adalah.....
 - a. Peletakan pompa bahan bakar
 - b. Fungsi pompa bahan bakar
 - c. Jumlah penggunaan pompa bahan bakar
 - d. Sumber tenaga penggerak pompa bahan bakar
8. Macam-macam karburator dapat dibedakan berdasarkan tipe venturi, arah masuk campuran udara dan jumlah barelnya. Macam-macam karburator berdasarkan arah masuk campuran bahan bakar adalah....
 - a. Karburator air valve venturi dan Karburator arus turun
 - b. Karburator arus datar dan Karburator single barel
 - c. Karburator double barel dan Karburator arus turun
 - d. Karburator arus turun dan Karburator arus datar

9. Fungsi karburator pada sistem bahan bakar bensin adalah
 - a. Mengabutkan bahan bakar dan mencampurnya dengan udara
 - b. Menyaring udara yang akan masuk ke ruang bakar.
 - c. Mencegah udara berlebih yang akan masuk ke ruang bakar.
 - d. Mengatur dan membersihkan bensin yang akan masuk ke ruang bakar.
10. Fungsi *Air bleeder* adalah.....
 - a. Membantu mengalirkan bahan bakar
 - b. Membantu terjadinya pengabutan bahan bakar
 - c. Mempercepat terjadinya percepatan
 - d. Menambah volume udara agar campuran menjadi kurus

Pernyataan untuk soal 11 dan 12

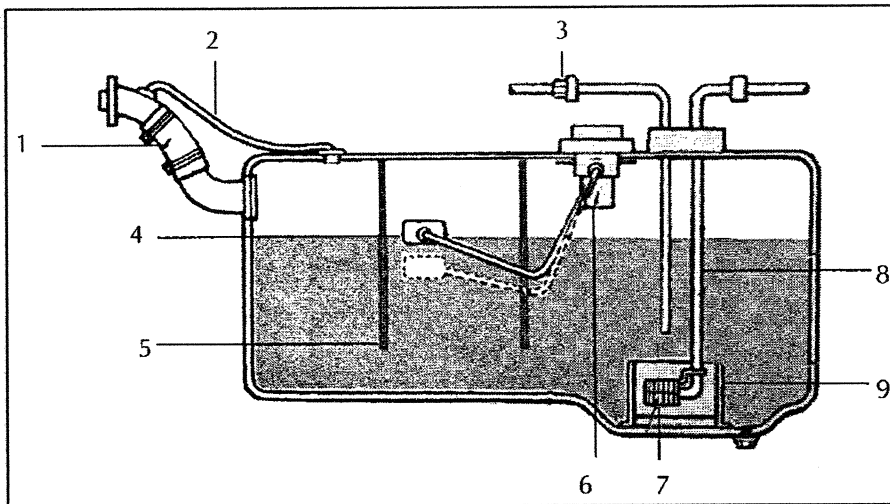
1. Katup *inlet*
 2. *Sparators*
 3. Diaphragm
 4. Alat pengukur bahan bakar
 5. Pelampung
 6. Selang udara pernafasan
11. Komponen yang berfungsi menampung bahan bakar pada kendaraan memiliki beberapa bagian-bagian pelengkap. Sesuai pernyataan diatas yang merupakan bagian pelengkapnyanya adalah.....

a. 1, 2, 3	c. 2, 3, 5
b. 3, 4, 6	d. 2, 4, 6
 12. Komponen sistem bahan bakar yang berfungsi memberikan informasi jumlah bahan bakar pada gambar soal 11 dan dapat dilihat pada unit *dashboard (instrumen panel)*, ditunjukkan oleh nomor.....

a. 2	c. 4
b. 3	d. 5
 13. Pada saat bahan bakar pada ruang pelampung menurun, maka yang terjadi pada ruang pelampung adalah.....
 - a. Pelampung bergerak naik dan aliran bahan bakar tertutup oleh jarum
 - b. Pelampung bergerak turun, jarum menutup aliran bahan bakar dan bahan bakar tidak mengalir
 - c. Pelampung bergerak turun, jarum bergerak turun dan bahan bakar mengalir ke nozel utama
 - d. Pelampung bergerak turun, jarum bergerak turun dan bahan bakar mengalir ke ruang apung

Pengembangan Materi

Untuk soal nomor 14 dan 15 perhatikan gambar berikut.



14. Pasangan nomor komponen tangki dan fungsi komponen tangki yang benar adalah....
 - a. 5, ruang udara bahan bakar
 - b. 8, peredam guncangan
 - c. 5, peredam guncangan
 - d. 4, pengatur ketinggian bahan bakar
15. Saluran yang berfungsi untuk pernapasan, guna memperlancar pengisian bahan bakar ditunjukkan oleh nomor....
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
16. Pada saat putaran motor rendah, nozel utama tidak dapat menyalurkan bahan bakar karena.....
 - a. Kevakuman di bawah *throttle* sangat besar, sehingga bahan bakar tertahan
 - b. Katup *throttle* hanya membuka sedikit, sehingga udara yang melalui venturi sedikit
 - c. Kecepatan buka tutup katup yang rendah
 - d. Katup *throttle* tertutup, sehingga udara yang tertahan di venturi menjadi besar
17. Untuk menghindari *diseling* pada motor bensin dipasang alat.....
 - a. *Solenoid valve*
 - b. *Air bleeder*
 - c. Lubang *idle*
 - d. *Termostat valve*
18. Alasan diperlukannya katup PCV pada motor bensin adalah.....
 - a. Agar pemakaian bahan bakar efisien dan menghindari terjadinya polusi
 - b. Untuk mempercepat campuran bahan bakar berubah menjadi gas
 - c. Untuk memperkaya campuran sehingga tenaga motor bakar bertambah
 - d. Untuk menghasilkan campuran yang ideal

Pernyataan untuk soal 19 dan 20

- 1) Terjadi kenaikan emisi gas buang
- 2) Campuran bahan bakar yang masuk keruang bakar kurus/ miskin
- 3) Campuran bahan bakar yang masuk keruang bakar gemuk/ kaya
- 4) Katup *throttle* menutup cepat
- 5) Mesin terasa tidak kuat menanggung beban yang bekerja
- 6) Mesin normal pada saat panas

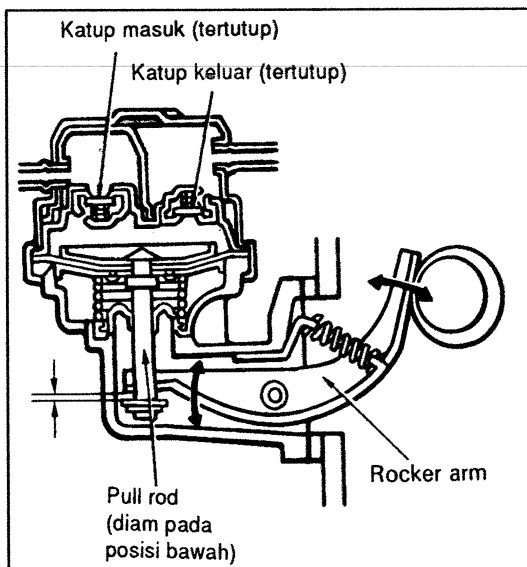
19. System percepatan merupakan kelengkapan karburator yang dimanfaatkan saat akselerasi. Sesuai dengan pernyataan diatas, maka yang terjadi jika tidak ada system percepatan pada karburator adalah.....
- 1, 2, dan 4
 - 1, 2, dan 5
 - 2, 5, dan 6
 - 3, 4 dan 5
20. Dashpot pada karburator bekerja saat mesin dimatikan secara mendadak. Sesuai pernyataan diatas, maka yang sesuai jika dashpot tidak ada pada karburator adalah.....
- 1, 2, dan 5
 - 2, 5, dan 6
 - 1, 3 dan 4
 - 3, 4 dan 5

Kemampuan Analisis

Pernyataan untuk soal 21

- Mencampur udara dan bahan bakar
 - Memisahkan bahan bakar dari kotoran dan air
 - Menampung bahan bakar
 - Mensuplai bahan bakar untuk kebutuhan engine
 - Mengirim campuran udara dan bahan bakar dalam bentuk kabut ke ruang bakar
 - Mengetahui jumlah bahan bakar
21. Sistem bahan bakar merupakan unsur utama yang mempengaruhi kerja motor bensin. Sesuai pernyataan diatas, fungsi sistem bahan bakar terutama motor bensin adalah.....
- 1, 2, 4
 - 2, 4, 5
 - 1, 3, 6
 - 1, 4, 5
22. Pada pompa bahan bakar mekanik, ketika nok dalam keadaan menekan maka yang terjadi pada pompa adalah.....
- Bahan bakar dari bilik isap mengalir menuju ke ruang memberan
 - Bahan bakar mengalir dari ruang memberan ke bilik tekan
 - Bahan bakar dari bilik tekan mengalir ke karburator
 - Bahan bakar hanya tertekan saja

23.



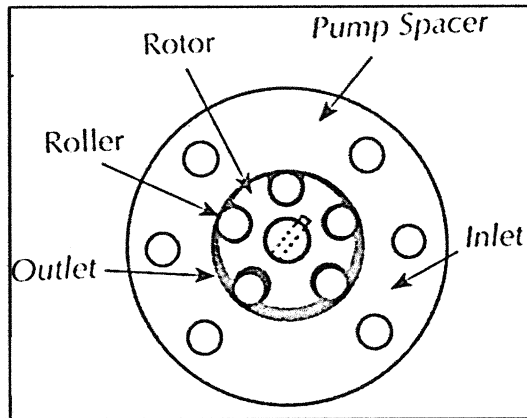
Sesuai dengan gambar, kondisi seperti ini diakibatkan oleh.....

- Saat volume bahan bakar pada ruang apung karburator dalam keadaan penuh
- Saat volume bahan bakar pada ruang apung karburator dalam keadaan kosong
- Saat volume bahan bakar pada ruang apung karburator berisi setengahnya
- Saat saluran bahan bakar dan filter bahan bakar kotor.

24. Keadaan pompa bahan bakar mekanik ketika diafragma pompa sedang dalam keadaan menekan adalah.....

- Bahan bakar dari bilik isap mengalir menuju ruang membran
- Bahan bakar mengalir dari ruang membran ke bilik tekan dan karburator
- Bahan bakar dari saringan menuju ke bilik isap
- Bahan bakar mengalir dari tangki bahan bakar menuju filter bahan bakar

25.



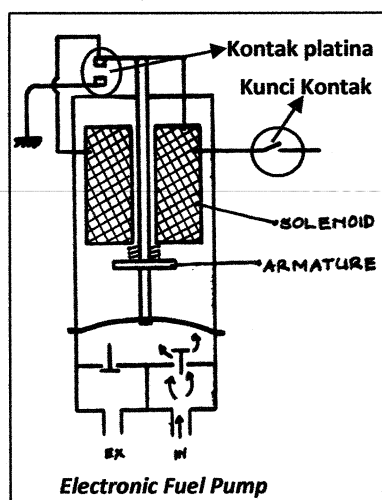
Pada pompa bahan bakar elektrik tipe rotor pemompaan terjadi karena gerak memutar rotor yang menghasilkan gaya sentrifugal. Gaya ini mengakibatkan, kecuali.....

- Kevakuman terjadi pada ruang pompa sehingga bahan bakar dari tangki terhisap
- Roller* selalu menempel pada dinding *Pump Spacer*
- Roller* hanya berputar dan bahan bakar dialirkan melalui saluran masuk ke saluran keluar
- Terjadi penekanan bahan bakar menuju saluran keluar

26. Saat kendaraan berjalan dengan kecepatan tinggi, tapi pengemudi tetap memacu kendaraanya lebih tinggi lagi sehingga diperlukan tambahan bahan bakar. Komponen yang diperlukan saat keadaan tersebut adalah.....

- Sistem kecepatan tinggi skunder
- Sistem tenaga
- Sistem percepatan
- Sistem kecepatan tinggi primer

27.



Pernyataan yang benar terkait gambar disamping adalah.....

- Kemagnetan pada selenoid saat kunci kontak ON akan mengakibatkan diafragma menekan bahan bakar
- Kemagnetan pada selenoid saat kunci kontak ON akan menyebabkan diafragma tertarik sehingga bahan bakar masuk melalui katup *in*
- Kemagnetan pada selenoid hilang karena kontak platina terbuka akan mengakibatkan diafragma tertarik dan bahan bakar masuk melalui katup *in*
- Saat kunci kontak ON maka armatur tertekan karena pegas dan bahan bakar akan tertekan

28. Seorang pengemudi mengeluhkan kendaraannya tidak langsung mati saat kunci kontak di OFF kan, tetapi masih hidup sesaat. Penyebab terjadinya hal ini adalah....
- Kunci kontak kendaraan rusak
 - Anti diseling tidak bekerja
 - HIC (Hot Idle Compensation) mengalami kerusakan
 - Sistem percepatan yang bermasalah
29. Yang terjadi jika HIC (Hot Idle Compensator) tidak dipasangkan pada unit karburator adalah.....
- Mesin sulit hidup saat kondisi dingin
 - Pada saat beban bertambah secara seketika, mesin terasa berat
 - Saat kunci kontak OFF mesin masih menyala sesaat, tidak langsung mati.
 - Putaran idle kasar disaat mesin panas, terutama saat kendaraan terjebak dalam kemacetan.
30. Pengemudi mengeluhkan kendaraannya, yaitu tidak bisa hidup pada putaran stasioner (*idle*). Penyebab utama permasalahan ini adalah.....
- Setelan jarum plampung terlalu rendah
 - HIC rusak
 - Slow jet tersumbat kotoran
 - Main jet tersumbat

**Lampiran 5. Surat Permohonan Uji Validitas Isi
Instrumen**

SURAT PERMOHONAN

Kepada:

Yth. Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.
Dosen Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY
Di Tempat

Dengan Hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Beny Dwifa
NIM : 07504241008
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik
Judul TAS : “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* (GDL) dengan Media Pembelajaran Berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta”

Mengharapkan kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrument penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari soal test pengetahuan umum Sistem Bahan Bakar Bensin.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan, atas kesediaan dan perhatian bapak saya ucapkan terimakasih.

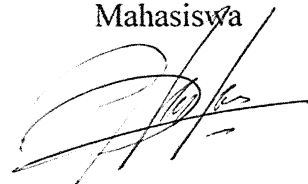
Yogyakarta, 10 Agustus 2011

Mengetahui
Pembimbing



Suhartanta, M.Pd.
NIP. 19640324 199303 1 001

Mahasiswa



M. Beny Dwifa
NIM. 07504241008

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.

NIP : 19570217 198303 1 002

Jabatan : Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrument penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* (GDL) dengan Media Pembelajaran Berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta” dari mahasiswa:

Nama : M. Beny Dwifa

NIM : 07504241008

(Telah siap/belum siap *) digunakan untuk mengambil data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

1. Instrumen ini sebaiknya digunakan untuk sistem bahan bakar bensin konvensional (mekanik).
2. Perlu diperdalam, diperkaya untuk soal analisis yang terkait dengan komponen tambahan pada kerburator

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Agustus 2011

Validator



Lilik Chaerul Yuswono, M.Pd.
NIP. 19570217 198303 1 002

*) coret yang tidak perlu

SURAT PERMOHONAN

Kepada:

Yth. Marthubi, M.Pd., M.T.

Dosen Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY

Di Tempat

Dengan Hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Beny Dwifa

NIM : 07504241008

Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul TAS : “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* (GDL) dengan Media Pembelajaran Berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta”

Mengharapkan kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrument penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari soal-soal pengetahuan umum Sistem Bahan Bakar Bensin.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan, atas kesediaan dan perhatian bapak saya ucapkan terimakasih.

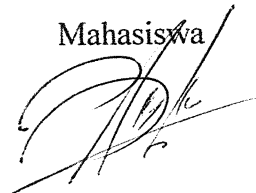
Yogyakarta, 10 Agustus 2011

Mengetahui
Pembimbing



Suhartanta, M.Pd.
NIP. 19640324 199303 1 001

Mahasiswa



M. Beny Dwifa
NIM. 07504241008

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Marthubi, M.Pd., M.T.

NIP : 19570906 198502 1 001

Jabatan : Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrument penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* (GDL) dengan Media Pembelajaran Berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta” dari mahasiswa:

Nama : M. Beny Dwifa

NIM : 07504241008

(Telah siap/~~belum siap~~ *) digunakan untuk mengambil data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

.....
instrumen sudah cukup baik,
bisa untuk mengambil data

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Agustus 2011

Validator



Marthubi, M.Pd., M.T.

NIP. 19570906 198502 1 001

*) coret yang tidak perlu

SURAT PERMOHONAN

Kepada:

Yth. Bapak Drs. Sudarsono
Guru Jurusan Otomotif SMK Negeri 3 Yogyakarta
Di Tempat

Dengan Hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Beny Dwifa
NIM : 07504241008
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik
Judul TAS : “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* (GDL) dengan Media Pembelajaran Berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta”

Mengharapkan kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrument penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari soal test pengetahuan umum teknologi motor bensin.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan, atas kesediaan dan perhatian bapak saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 10 Agustus 2011

Mengetahui
Pembimbing



Suhartanta, M.Pd
NIP. 19640324 199303 1 001

Mahasiswa



M. Beny Dwifa
NIM. 07504241008

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. Sudarsono

NIP : 19530418 197903 1 006

Jabatan : Guru Jurusan Otomotif SMK Negeri 3 Yogyakarta

Instansi : SMK Negeri 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrument penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* (GDL) dengan Media Pembelajaran Berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 3 Yogyakarta” dari mahasiswa:

Nama : M. Beny Dwifa

NIM : 07504241008

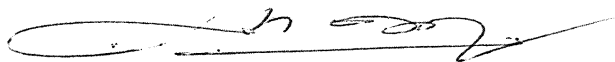
(Telah siap/belum siap *) digunakan untuk mengambil data yang dibutuhkan dalam penelitian, dengan catatan sebagai berikut:

- soal sudah memenuhi untuk penelitian
- soal no 14 seharusnya terkas dengan sumber soal no 11

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Agustus 2011

Validator



Drs. Sudarsono

NIP. 19530418 197903 1 006

*) coret yang tidak perlu

Lampiran 6. Hasil Uji Coba Instrumen

Hasil Uji Coba Post-Test

Rspndn	Butir Soal																													X		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	26	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	26	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	24	
5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
9	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	24	
20	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
35	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	20	
36	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	20	
2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	19	
7	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	18	
12	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	18	
25	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18	
26	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18	
32	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	18	
8	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	17	
22	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	17	
24	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	17	
29	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	17	
30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	17	
31	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	17	
10	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	16	
11	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16	
15	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	16	

Lampiran 7. Hasil Uji Validitas Butir Soal

Hasi' Uji Validitas Butir Scal Post-Test

Rspndn	Butir Soal																														Sekor	Peringkat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	24	
2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	15	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	25	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	26	
5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	26	
7	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	18	
8	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	17	
9	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	24	
10	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	16	
11	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	16	
12	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	18	
13	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	15	
14	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
15	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	16
16	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	14
17	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	14
18	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	16
19	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12
20	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20
21	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	15	
22	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17
23	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	13
24	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	17
25	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18
26	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18
27	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18
28	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	16
29	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16
30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	17
31	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	17
32	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	18
33	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	15
34	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	15
35	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	20
36	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	20

Tabel Hasil Uji Validitas Soal Berdasarkan Pengelompokan Tingkat Kelas

Rspdn	Butir Soal																														Sekor	Peringkat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	26
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	26
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	24
5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
9	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24
20	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
35	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	20
36	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	20
2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	19
7	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	18
12	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	18
25	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18
26	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18
32	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	18
8	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	18
22	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	17
24	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	17
29	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	17
30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	17
31	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	17
10	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	16
11	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	16
15	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	16
18	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	16
27	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	16
28	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	16
13	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	15
21	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	15
33	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	15
34	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	15
16	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	14
17	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	14
23	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	13
14	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
19	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

Rspdn	Butir Soal																														Sekor	Peringkat	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	26	KELOMPOK UNGGUL
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	26	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	25	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	24	
5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
9	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	
20	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	20	
35	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	20	
36	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	20	
2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	19	
28	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	16	
13	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	15	
21	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	15	
33	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	15	
34	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	
16	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	14	
17	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	14	
23	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	13	
14	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
19	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	
BU	9	10	10	6	10	8	8	9	4	6	7	7	7	9	9	8	8	5	7	5	8	7	10	9	5	5	9	7	8	8			
BA	3	7	5	10	7	5	4	2	10	1	4	10	2	4	4	2	2	9	2	10	6	4	5	4	2	1	3	2	4	7			
TK	0,60	0,85	0,75	0,80	0,85	0,65	0,60	0,55	0,70	0,35	0,55	0,85	0,45	0,65	0,65	0,50	0,50	0,70	0,45	0,75	0,70	0,55	0,75	0,65	0,35	0,30	0,60	0,45	0,60	0,75			
DP	0,60	0,30	0,50	-0,40	0,30	0,30	0,40	0,70	-0,60	0,50	0,30	-0,30	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60	-0,40	0,50	-0,50	0,20	0,30	0,50	0,50	0,30	0,40	0,60	0,50	0,40	0,10			

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaran

DP : Daya Pembeda

BU : Jumlah Kelompok Unggul yang Benar

BA : Jumlah Kelompok Asor yang Benar

Nu : Jumlah Testi Pada Kelompok Unggul

Na : Jumlah Testi Pada Kelompok Asor

n : Jumlah Seluruh Testi

Kriteria Daya Pembeda (DP)

Baik Sekali	DP = 0,70 – 1,00
Baik	DP = 0,40 – 0,69
Cukup	DP = 0,20 – 0,39
Jelek	DP = 0,00 – 0,19

Kriteria Tingkat kesukaran (TK)

Sukar	TK < 0,30
Sedang	TK = 0,30-0,70
Mudah	TK > 0,70

$$TK = \frac{BU + BA}{Nu + Na}$$

$$DP = \frac{BU - BA}{1/2 (Nu + Na)}$$

$$Nu = Na = 27\% \times n$$

Lampiran 8. Hasil Uji Reliabel Instrumen

Uji Reliabel Soal

Rspndn	Butir Soal																								X_1	X_1^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	20	400
2	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	15	225
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	484
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23	529
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	22	484
7	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	13	169
8	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	12	144
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	21	441
10	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	10	100
11	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	12	144
12	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16	256
13	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	81
14	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49
15	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	10	100
16	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	8	64
17	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8	64
18	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	10	100
19	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36
20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289
21	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	9	81
22	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	13	169
23	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	8	64
24	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	11	121
25	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	169
26	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	169
27	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	11	121
28	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	10	100
29	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	12	144

Rspndn	Butir Soal																							X ₁	X ₁ ²	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			25
30	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	12	144
31	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	12	144
32	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	13	169
33	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	11	121
34	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	9	81
35	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	15	225
36	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	15	225
Σ																									471	6935
Np	15	27	25	29	29	27	14	11	24	23	21	11	11	11	11	22	26	20	23	13	18	15	10	20		
Nq	21	9	11	7	7	9	22	25	12	13	15	25	25	25	25	14	10	16	13	23	18	21	26	16		
p	0,42	0,75	0,69	0,81	0,81	0,75	0,39	0,31	0,67	0,64	0,58	0,31	0,31	0,31	0,31	0,61	0,72	0,56	0,64	0,36	0,50	0,42	0,28	0,56		
q	0,58	0,25	0,31	0,19	0,19	0,25	0,61	0,69	0,33	0,36	0,42	0,69	0,69	0,69	0,69	0,39	0,28	0,44	0,36	0,64	0,50	0,58	0,72	0,44		
pq	0,24	0,19	0,21	0,16	0,16	0,19	0,24	0,21	0,22	0,23	0,24	0,21	0,21	0,21	0,21	0,24	0,20	0,25	0,23	0,23	0,25	0,24	0,20	0,25	5,23	

varian total : 21,47
 reliabilitas : 0,7895
 R tabel(Taraf Signifikan) 5% 0,396
 1% 0,505

Rumus Kuder Richadson 20 (KR-20).

$$KR - 20 = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right\}$$

Keterangan:

k : Jumlah item dalam instrumen
 p_i : proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1
 q_i : 1 - p_i
 St² : varians total
 N : Jumlah Responden

varian total :

$$St^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Lampiran 9. Instrumen Setelah Uji Coba

INSTRUMENS PENELITIAN POST-TEST

Materi : Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin Konvensional

Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk : Pilihlah jawaban yang paling benar

Kemampuan Teori

1. Komponen-komponen yang ada pada sistem bahan bakar bensin mekanik adalah....
 - a. tangki, saluran bahan bakar, pompa, filter, karburator
 - b. tangki, pompa, filter, ruang bakar, exhaust manifold
 - c. tangki, filter, pompa, intake manifold, exhaust manifold
 - d. tangki, pompa, filter, karburator.
2. Urutan aliran bahan bakar bensin dengan jenis konvensional yang benar adalah.....
 - a. Tangki bahan bakar, Pompa bahan bakar, Filter bahan bakar, Karburator
 - b. Pompa bahan bakar, Tangki bahan bakar, Filter bahan bakar, Karburator
 - c. Tangki bahan bakar, Filter bahan bakar, Pompa bahan bakar, Karburator
 - d. Tangki bahan bakar, ruang apung, Filter bahan bakar, filter bahan bakar, karburator
3. Pada tangki bahan bakar terdapat komponen yang berfungsi menjaga permukaan bahan bakar saat kendaraan mengalami guncangan adalah.....
 - a. *Separators*
 - b. Pipa saluran masuk
 - c. Saluran udara
 - d. *Fuel gauge sender unit*
4. Komponen utama sistem bahan bakar bensin yang berfungsi mengalirkan bahan bakar ke karburator adalah.....
 - a. *Fuel tank*
 - b. *Fuel pump*
 - c. *Fuel injector*
 - d. *Venturi*
5. Yang tidak termasuk kelebihan pompa bahan bakar elektrik adalah.....
 - a. Gerakannya lebih kecil
 - b. Sistem bahan bakar tetap bisa hidup, meski motor dalam keadaan mati
 - c. Harus dipasang menempel pada *engine*
 - d. Tekanan lebih besar dan stabil
6. Perbedaan mendasar pompa bahan bakar konvensional dan elektrik adalah.....
 - a. Peletakan pompa bahan bakar
 - b. Fungsi pompa bahan bakar
 - c. Jumlah penggunaan pompa bahan bakar
 - d. Sumber tenaga penggerak pompa bahan bakar
7. Macam-macam karburator dapat dibedakan berdasarkan tipe venturi, arah masuk campuran udara dan jumlah barelnya. Macam-macam karburator berdasarkan arah masuk campuran bahan bakar adalah....
 - a. Karburator air valve venturi dan Karburator arus turun
 - b. Karburator arus datar dan Karburator single barel
 - c. Karburator double barel dan Karburator arus turun
 - d. Karburator arus turun dan Karburator arus datar

8. Fungsi *Air bleeder* adalah.....

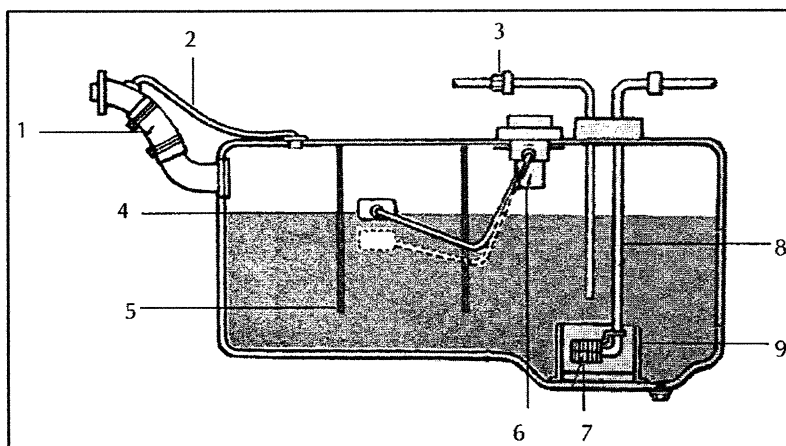
- Membantu mengalirkan bahan bakar
- Membantu terjadinya pengabutan bahan bakar
- Mempercepat terjadinya percepatan
- Menambah volume udara agar campuran menjadi kurus

Pernyataan untuk soal 9

- Katup *inlet*
 - Sparators*
 - Diaphragm
 - Alat pengukur bahan bakar
 - Pelampung
 - Selang udara pernafasan
9. Komponen yang berfungsi menampung bahan bakar pada kendaraan memiliki beberapa bagian-bagian pelengkap. Sesuai pernyataan diatas yang merupakan bagian pelengkapanya adalah.....
- 1, 2, 3
 - 3, 4, 6
 - 2, 3, 5
 - 2, 4, 6
10. Pada saat bahan bakar pada ruang pelampung menurun, maka yang terjadi pada ruang pelampung adalah.....
- Pelampung bergerak naik dan aliran bahan bakar tertutup oleh jarum
 - Pelampung bergerak turun, jarum menutup aliran bahan bakar dan bahan bakar tidak mengalir
 - Pelampung bergerak turun, jarum bergerak turun dan bahan bakar mengalir ke nozel utama
 - Pelampung bergerak turun, jarum bergerak turun dan bahan bakar mengalir ke ruang apung

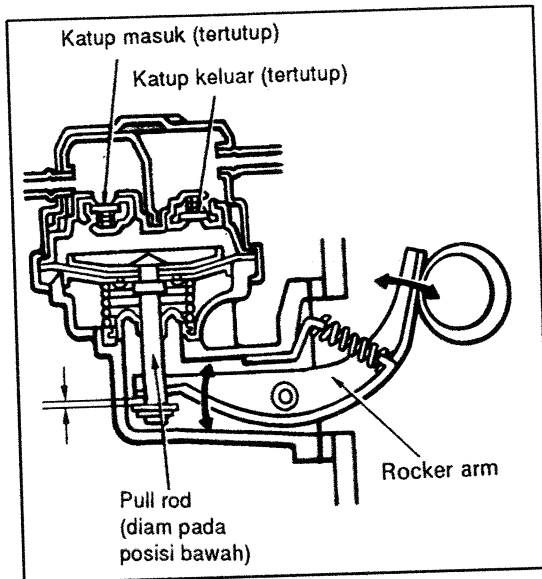
Pengembangan Materi

Untuk soal nomor 11 dan 12 perhatikan gambar berikut.



11. Pasangan nomor komponen tangki dan fungsi komponen tangki yang benar adalah.....
- 5, ruang udara bahan bakar
 - 8, peredam guncangan
 - 5, peredam guncangan
 - 4, pengatur ketinggian bahan bakar

18.



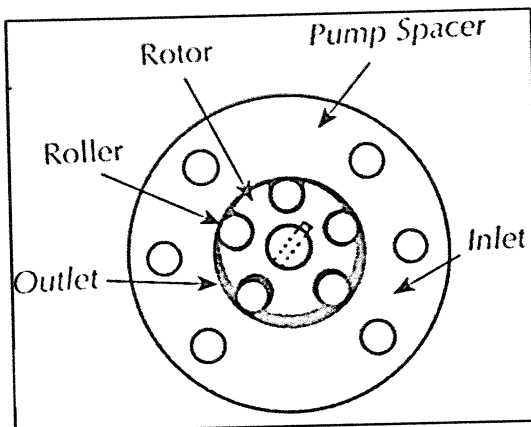
Sesuai dengan gambar, kondisi seperti ini diakibatkan oleh.....

- Saat volume bahan bakar pada ruang apung karburator dalam keadaan penuh
- Saat volume bahan bakar pada ruang apung karburator dalam keadaan kosong
- Saat volume bahan bakar pada ruang apung karburator berisi setengahnya
- Saat saluran bahan bakar dan filter bahan bakar kotor.

19. Keadaan pompa bahan bakar mekanik ketika diafragma pompa sedang dalam keadaan menekan adalah.....

- Bahan bakar dari bilik isap mengalir menuju ruang membran
- Bahan bakar mengalir dari ruang membran ke bilik tekan dan karburator
- Bahan bakar dari saringan menuju ke bilik isap
- Bahan bakar mengalir dari tangki bahan bakar menuju filter bahan bakar

20.



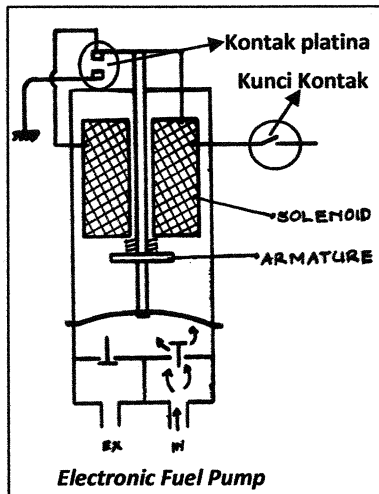
Pada pompa bahan bakar elektrik tipe rotor pemompaan terjadi karena gerak memutar rotor yang menghasilkan gaya sentrifugal. Gaya ini mengakibatkan, kecuali.....

- Kevakuman terjadi pada ruang pompa sehingga bahan bakar dari tangki terhisap
- Roller selalu menempel pada dinding Pump Spacer
- Roller hanya berputar dan bahan bakar dialirkan melalui saluran masuk ke saluran keluar
- Terjadi penekanan bahan bakar menuju saluran keluar

21. Saat kendaraan berjalan dengan kecepatan tinggi, tapi pengemudi tetap memacu kendaraanya lebih tinggi lagi sehingga diperlukan tambahan bahan bakar. Komponen yang diperlukan saat keadaan tersebut adalah.....

- Sistem kecepatan tinggi skunder
- Sistem tenaga
- Sistem percepatan
- Sistem kecepatan tinggi primer

22.



Pernyataan yang benar terkait gambar disamping adalah.....

- Kemagnetan pada selenoid saat kunci kontak ON akan mengakibatkan diafragma menekan bahan bakar
- Kemagnetan pada selenoid saat kunci kontak ON akan menyebabkan diafragma tertarik sehingga bahan bakar masuk melalui katup *in*
- Kemagnetan pada selenoid hilang karena kontak platina terbuka akan mengakibatkan diafragma tertarik dan bahan bakar masuk melalui katup *in*
- Saat kunci kontak ON maka armatur tertekan karena pegas dan bahan bakar akan tertekan

23. Seorang pengemudi mengeluhkan kendaraannya tidak langsung mati saat kunci kontak di OFF kan, tetapi masih hidup sesaat. Penyebab terjadinya hal ini adalah....

- Kunci kontak kendaraan rusak
- Anti diseling tidak bekerja
- HIC (Hot Idle Compensation) mengalami kerusakan
- Sistem percepatan yang bermasalah

24. Yang terjadi jika HIC (Hot Idle Compensator) tidak dipasangkan pada unit karburator adalah.....

- Mesin sulit hidup saat kondisi dingin
- Pada saat beban bertambah secara seketika, mesin terasa berat
- Saat kunci kontak OFF mesin masih menyala sesaat, tidak langsung mati.
- Putaran idle kasar disaat mesin panas, terutama saat kendaraan terjebak dalam kemacetan.

**Lampiran 10. Deskripsi Data Hasil Uji beda
prestasi awal kelas kontrol dan eksperimen**

Uji Beda Dua Pihak untuk Nilai Prestasi Kelas Kontrol dan Eksperimen

No Rspndn	Nilai Post-Test	
	Kls. Ekspn	Kls. Kontrl
1	71,43	28,57
2	42,86	64,29
3	85,71	57,14
4	50,00	50,00
5	71,43	28,57
6	28,57	50,00
7	42,86	78,57
8	57,14	57,14
9	64,29	57,14
10	71,43	57,14
11	50,00	57,14
12	42,86	57,14
13	64,29	71,43
14	42,86	57,14
15	42,86	71,43
16	50,00	64,29
17	28,57	71,43
18	78,57	57,14
19	57,14	57,14
20	64,29	57,14
21	64,29	42,86
22	64,29	78,57
23	78,57	42,86
24	78,57	57,14
25	71,43	57,14
26	71,43	57,14
27	64,29	57,14
28	64,29	50,00
29	64,29	71,43
30	71,43	71,43
31	57,14	64,29
32	71,43	64,29
33	78,57	64,29
34	78,57	57,14
X	61,34	58,40
Sd	14,72	11,46
S2	216,81	131,33
t _{hitung}	0,92	
t _{tabel}	2.00	

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = varian data kelompok eksperimen

S_2^2 = varian data kelompok kontrol

n_1 = banyaknya subjek pada kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya subjek pada kelompok kontrol

kesimpulan hasil pengujian Untuk uji beda dua pihak dengan ketentuan,
jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan antara kelas kontrol
dan kelas eksperimen)

Pengujian Standar Deviasi Kelas kontrol dan eksperimen

standar deviasi kls eksperimen		
x_1	$(x_1 - \bar{x})$	$(x_1 - \bar{x})^2$
71,43	10,08	101,69
42,86	-18,49	341,78
85,71	24,37	593,88
50,00	-11,34	128,70
71,43	10,08	101,69
28,57	-32,77	1074,08
42,86	-18,49	341,78
57,14	-4,20	17,65
64,29	2,94	8,65
71,43	10,08	101,69
50,00	-11,34	128,70
42,86	-18,49	341,78
64,29	2,94	8,65
42,86	-18,49	341,78
42,86	-18,49	341,78
50,00	-11,34	128,70
28,57	-32,77	1074,08
78,57	17,23	296,77
57,14	-4,20	17,65
64,29	2,94	8,65
64,29	2,94	8,65
64,29	2,94	8,65
78,57	17,23	296,77
78,57	17,23	296,77
71,43	10,08	101,69
71,43	10,08	101,69
64,29	2,94	8,65
64,29	2,94	8,65
64,29	2,94	8,65
71,43	10,08	101,69
57,14	-4,20	17,65
71,43	10,08	101,69
78,57	17,23	296,77
78,57	17,23	296,77
Σ	0,00	7154,86
Sd		14,72

standar deviasi kls Kontrol		
x_2	$(x_2 - \bar{x})$	$(x_2 - \bar{x})^2$
28,57	-29,831933	889,944213
64,29	5,8823529	34,6020761
57,14	-1,2605042	1,58887084
50,00	-8,4033613	70,6164819
28,57	-29,831933	889,944213
50,00	-8,4033613	70,6164819
78,57	20,168067	406,750936
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
71,43	13,02521	169,656098
57,14	-1,2605042	1,58887084
71,43	13,02521	169,656098
64,29	5,8823529	34,6020761
71,43	13,02521	169,656098
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
42,86	-15,546218	241,684909
78,57	20,168067	406,750936
42,86	-15,546218	241,684909
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
57,14	-1,2605042	1,58887084
50,00	-8,4033613	70,6164819
71,43	13,02521	169,656098
71,43	13,02521	169,656098
64,29	5,8823529	34,6020761
64,29	5,8823529	34,6020761
64,29	5,8823529	34,6020761
57,14	-1,2605042	1,58887084
Σ	4,974E-13	4333,73
Sd		11,46

$$sd = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan:

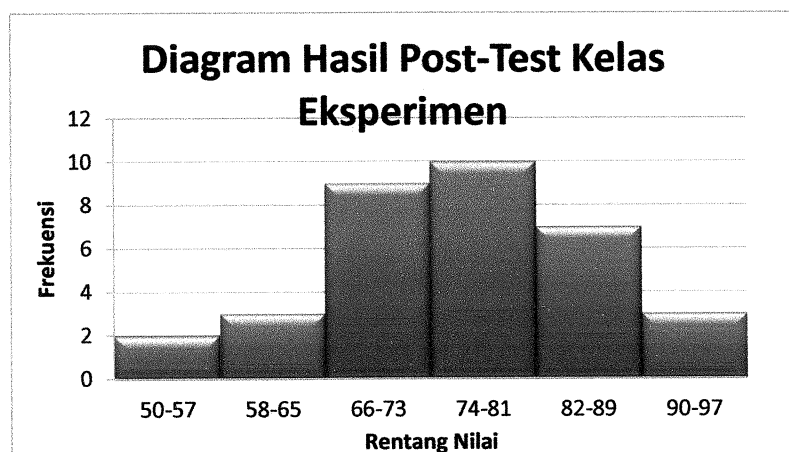
- \bar{X} = nilai rata-rata kelompok
- X_1 = varian data kelompok
- n = Jumlah Sampel 1 Kelompok
- Sd = Nilai Standar Deviasi Kelompok

Lampiran 11. Deskripsi Data Hasil *Post-Test*
Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil *Post-Test*

No	Kelas	Butir Soal																								Jmlh	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1	X KR 3	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	13	54,17	
2		1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19	79,17	
3		1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	21	87,50	
4		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	87,50
5		0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	16	66,67
6		1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	12	50,00
7		1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	15	62,50
8		0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	16	66,67
9		1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	87,50
10		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	75,00
11		1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	16	66,67
12		1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19	79,17
13		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	87,50
14		1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	16	66,67
15		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	83,33
16		1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	16	66,67
17		1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	14	58,33
18		0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	16	66,67
19		1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	19	79,17
20		1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	79,17
21		0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	17	70,83
22		1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14	58,33
23		1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	87,50
24		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	95,83
25		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	95,83
26		1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	16	66,67
27		1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19	79,17
28		1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19	79,17
29		1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	18	75,00
30		1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	18	75,00
31		1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19	79,17
32		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	95,83
33		0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	66,67
34		1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	87,50

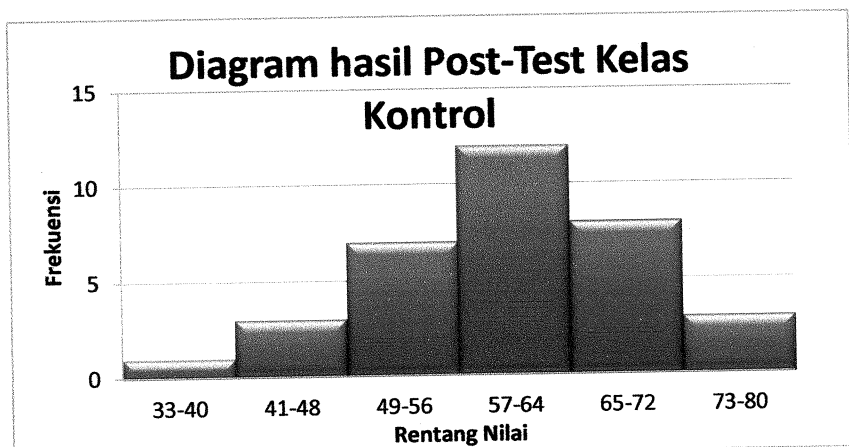
Interval	Frekuensi
50-57	2
58-65	3
66-73	9
74-81	10
82-89	7
90-97	3
Σ	34



No	Kelas	Butir Soal																								Jmlh	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
35	X KR 4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16	66,67	
36		0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	62,50	
37		1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	11	45,83	
38		1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	11	45,83
39		0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	62,50	
40		1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	14	58,33
41		1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	10	41,67
42		0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	15	62,50
43		1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	13	54,17
44		1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	62,50
45		0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	62,50
46		1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	13	54,17
47		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	18	75,00
48		0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	62,50
49		1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13	54,17
50		1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13	54,17
51		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	19	79,17
52		0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	17	70,83
53		0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	19	79,17
54		0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	15	62,50
55		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	8	33,33
56		1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	17	70,83
57		1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13	54,17
58		0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13	54,17
59		1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	12	50,00
60		0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	16	66,67
61		0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	17	70,83
62		0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	14	58,33
63		0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	15	62,50
64		0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	17	70,83
65		0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	15	62,50
66		0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	16	66,67
67		0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	17	70,83
68		0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	62,50

nilai tendensi sentral	mean	mode	median
kelas eksperimen	75,37	66,67	77,08
kelas kontrol	60,91	62,50	62,50

Interval	Frekuensi
33-40	1
41-48	3
49-56	7
57-64	12
65-72	8
73-80	3
Σ	34



**Lampiran 12. Uji Prasarat Analisis (Uji
Homogenitas) dan (Uji Normalitas Kelas
Ekspererimen dan Kontrol)**

Uji Homogenitas

Kelas Eksperimen		
x_1	$x_1 - \bar{x}$	$(x_1 - \bar{x})^2$
54,17	-21,20	449,48
79,17	3,80	14,43
87,50	12,13	147,19
87,50	12,13	147,19
66,67	-8,70	75,71
50,00	-25,37	643,52
62,50	-12,87	165,58
66,67	-8,70	75,71
87,50	12,13	147,19
75,00	-0,37	0,14
66,67	-8,70	75,71
79,17	3,80	14,43
87,50	12,13	147,19
66,67	-8,70	75,71
83,33	7,97	63,45
66,67	-8,70	75,71
58,33	-17,03	290,17
66,67	-8,70	75,71
79,17	3,80	14,43
79,17	3,80	14,43
70,83	-4,53	20,56
58,33	-17,03	290,17
87,50	12,13	147,19
95,83	20,47	418,84
95,83	20,47	418,84
66,67	-8,70	75,71
79,17	3,80	14,43
79,17	3,80	14,43
75,00	-0,37	0,14
75,00	-0,37	0,14
79,17	3,80	14,43
95,83	20,47	418,84
66,67	-8,70	75,71
87,50	12,13	147,19
Σ		4769,71
varian		144,5367

Kelas Kontrol		
x_2	$x_2 - \bar{x}$	$(x_2 - \bar{x})^2$
66,67	5,76	33,18
62,50	1,59	2,54
45,83	-15,07	227,21
45,83	-15,07	227,21
62,50	1,59	2,54
58,33	-2,57	6,62
41,67	-19,24	370,19
62,50	1,59	2,54
54,17	-6,74	45,43
62,50	1,59	2,54
62,50	1,59	2,54
54,17	-6,74	45,43
75,00	14,09	198,62
62,50	1,59	2,54
54,17	-6,74	45,43
54,17	-6,74	45,43
79,17	18,26	333,42
70,83	9,93	98,53
79,17	18,26	333,42
62,50	1,59	2,54
33,33	-27,57	760,30
70,83	9,93	98,53
54,17	-6,74	45,43
54,17	-6,74	45,43
50,00	-10,91	118,96
66,67	5,76	33,18
70,83	9,93	98,53
58,33	-2,57	6,62
62,50	1,59	2,54
70,83	9,93	98,53
62,50	1,59	2,54
66,67	5,76	33,18
70,83	9,93	98,53
62,50	1,59	2,54
Σ		3472,73
varian		105,2343

F hitung 1,373474

F tabel 1.792

Jika F hitung < F tabel, maka sampel homogen

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Uji Normalitas Kelas Kontrol

Nilai
33,33
41,67
45,83
45,83
50,00
54,17
54,17
54,17
54,17
54,17
58,33
58,33
62,50
62,50
62,50
62,50
62,50
62,50
62,50
62,50
62,50
66,67
66,67
66,67
70,83
70,83
70,83
70,83
70,83
75,00
79,17
79,17

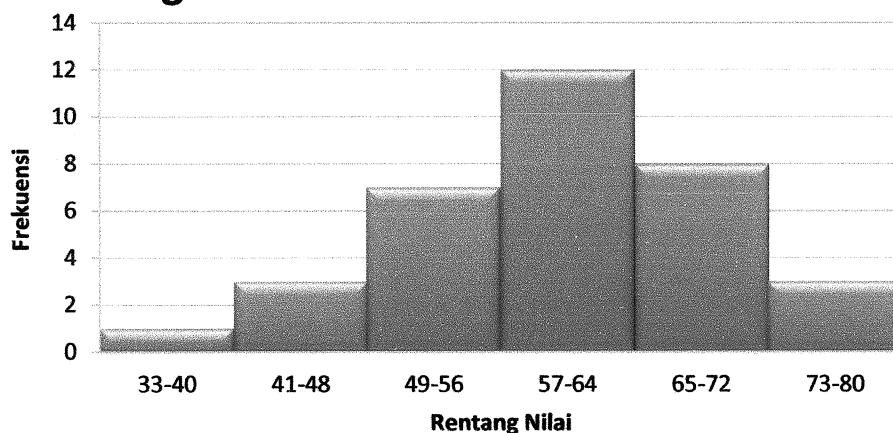
Jumlah kelas interval ditetapkan = 6

Menentukan panjang kelas interval : (data terbesar-data terkecil) : 6

Perhitungan Panjang Kelas	7,64
Panjang Kelas	8,00

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$(f_o - f_h)^2 / f_h$
33-40	1	1	0	0	0,00
41-48	3	4	-1	1	0,25
49-56	7	12	-5	25	2,08
57-64	12	12	0	0	0,00
65-72	8	4	4	16	4,00
73-80	3	1	2	4	4,00
Σ	34	34			10,33

Diagram Hasil Post-Test Kelas Kontrol



Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
Kontrol	10,33	11,07	Normal

Lampiran 13. Analisis Data (Uji t Satu Pihak)

Hasil Uji t Satu Pihak

No Rspndn	Nilai Post-Test	
	Kls. Ekspn	Kls. Kontrl
1	54,17	66,67
2	79,17	62,50
3	87,50	45,83
4	87,50	45,83
5	66,67	62,50
6	50,00	58,33
7	62,50	41,67
8	66,67	62,50
9	87,50	54,17
10	75,00	62,50
11	66,67	62,50
12	79,17	54,17
13	87,50	75,00
14	66,67	62,50
15	83,33	54,17
16	66,67	54,17
17	58,33	79,17
18	66,67	70,83
19	79,17	79,17
20	79,17	62,50
21	70,83	33,33
22	58,33	70,83
23	87,50	54,17
24	95,83	54,17
25	95,83	50,00
26	66,67	66,67
27	79,17	70,83
28	79,17	58,33
29	75,00	62,50
30	75,00	70,83
31	79,17	62,50
32	95,83	66,67
33	66,67	70,83
34	87,50	62,50
X	75,368	60,907
Sd	12,022	10,258
Sd ²	144,537	105,234
t _{hitung}	27,05	
t _{tabel}	2,00	

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 = varian data kelompok eksperimen

s_2^2 = varian data kelompok kontrol

n_1 = banyaknya subjek pada kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya subjek pada kelompok kontrol

r = nilai korelasi antara dua sampel

Pengujian Standar Deviasi Kelas kontrol dan eksperimen

Standar Deviasi Kelas Eksperimen		
x_1	$(x_1 - \bar{x})$	$(x_1 - \bar{x})^2$
54,17	-21,20	449,48
79,17	3,80	14,43
87,50	12,13	147,19
87,50	12,13	147,19
66,67	-8,70	75,71
50,00	-25,37	643,52
62,50	-12,87	165,58
66,67	-8,70	75,71
87,50	12,13	147,19
75,00	-0,37	0,14
66,67	-8,70	75,71
79,17	3,80	14,43
87,50	12,13	147,19
66,67	-8,70	75,71
83,33	7,97	63,45
66,67	-8,70	75,71
58,33	-17,03	290,17
66,67	-8,70	75,71
79,17	3,80	14,43
79,17	3,80	14,43
70,83	-4,53	20,56
58,33	-17,03	290,17
87,50	12,13	147,19
95,83	20,47	418,84
95,83	20,47	418,84
66,67	-8,70	75,71
79,17	3,80	14,43
79,17	3,80	14,43
75,00	-0,37	0,14
75,00	-0,37	0,14
79,17	3,80	14,43
95,83	20,47	418,84
66,67	-8,70	75,71
87,50	12,13	147,19
Σ	0,00	4769,71
sd		12,02

Standar Deviasi Kelas Kontrol		
x_2	$(x_2 - \bar{x})$	$(x_2 - \bar{x})^2$
66,67	5,76	33,18
62,50	1,59	2,54
45,83	-15,07	227,21
45,83	-15,07	227,21
62,50	1,59	2,54
58,33	-2,57	6,62
41,67	-19,24	370,19
62,50	1,59	2,54
54,17	-6,74	45,43
62,50	1,59	2,54
62,50	1,59	2,54
54,17	-6,74	45,43
75,00	14,09	198,62
62,50	1,59	2,54
54,17	-6,74	45,43
54,17	-6,74	45,43
79,17	18,26	333,42
70,83	9,93	98,53
79,17	18,26	333,42
62,50	1,59	2,54
33,33	-27,57	760,30
70,83	9,93	98,53
54,17	-6,74	45,43
54,17	-6,74	45,43
50,00	-10,91	118,96
66,67	5,76	33,18
70,83	9,93	98,53
58,33	-2,57	6,62
62,50	1,59	2,54
70,83	9,93	98,53
62,50	1,59	2,54
66,67	5,76	33,18
70,83	9,93	98,53
62,50	1,59	2,54
Σ	0,00	3472,73
sd		10,26

$$sd = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata kelompok

X_1 = varian data kelompok

n = Jumlah Sampel 1 Kelompok

Sd = Nilai Standar Deviasi Kelompok

Nilai Korelasi Dua Sampel

Perhitungan nilai korelasi						
x_1	x_2	$(x_1 - \bar{x})$	$(x_2 - \bar{x})$	$(x_1 - \bar{x})^2$	$(x_2 - \bar{x})^2$	$(x_1 - \bar{x})(x_2 - \bar{x})$
95,83	79,17	20,47	18,26	418,84	333,42	373,70
95,83	79,17	20,47	18,26	418,84	333,42	373,70
95,83	75,00	20,47	14,09	418,84	198,62	288,43
87,50	70,83	12,13	9,93	147,19	98,53	120,43
87,50	70,83	12,13	9,93	147,19	98,53	120,43
87,50	70,83	12,13	9,93	147,19	98,53	120,43
87,50	70,83	12,13	9,93	147,19	98,53	120,43
87,50	70,83	12,13	9,93	147,19	98,53	120,43
87,50	66,67	12,13	5,76	147,19	33,18	69,88
83,33	66,67	7,97	5,76	63,45	33,18	45,88
79,17	66,67	3,80	5,76	14,43	33,18	21,88
79,17	62,50	3,80	1,59	14,43	2,54	6,05
79,17	62,50	3,80	1,59	14,43	2,54	6,05
79,17	62,50	3,80	1,59	14,43	2,54	6,05
79,17	62,50	3,80	1,59	14,43	2,54	6,05
79,17	62,50	3,80	1,59	14,43	2,54	6,05
79,17	62,50	3,80	1,59	14,43	2,54	6,05
75,00	62,50	-0,37	1,59	0,14	2,54	-0,59
75,00	62,50	-0,37	1,59	0,14	2,54	-0,59
75,00	62,50	-0,37	1,59	0,14	2,54	-0,59
70,83	62,50	-4,53	1,59	20,56	2,54	-7,22
66,67	58,33	-8,70	-2,57	75,71	6,62	22,39
66,67	58,33	-8,70	-2,57	75,71	6,62	22,39
66,67	54,17	-8,70	-6,74	75,71	45,43	58,65
66,67	54,17	-8,70	-6,74	75,71	45,43	58,65
66,67	54,17	-8,70	-6,74	75,71	45,43	58,65
66,67	54,17	-8,70	-6,74	75,71	45,43	58,65
66,67	54,17	-8,70	-6,74	75,71	45,43	58,65
66,67	54,17	-8,70	-6,74	75,71	45,43	58,65
62,50	50,00	-12,87	-10,91	165,58	118,96	140,35
58,33	45,83	-17,03	-15,07	290,17	227,21	256,77
58,33	45,83	-17,03	-15,07	290,17	227,21	256,77
54,17	41,67	-21,20	-19,24	449,48	370,19	407,91
50,00	33,33	-25,37	-27,57	643,52	760,30	699,48
Σ		0,00	0,00	4769,71	3472,73	3960,89
r						0,97

$$r = \frac{\Sigma(X_1 - \bar{X})(X_2 - \bar{X})}{\sqrt{\Sigma(X_1 - \bar{X})^2 \Sigma(X_2 - \bar{X})^2}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

X_1 = varian data kelompok eksperimen

X_2 = varian data kelompok kontrol

r = nilai korelasi antara dua sampel

Lampiran 14. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

19/08/2011 7:54

Nomor : 2144/UN34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

19 Agustus 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta
5. Kepala SMKN 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul ” **Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model Guided Discovery Learning (GDL) dengan Media Pembelajaran Berbasis IT terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Negeri 3 Yogyakarta**”, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	M Beny Dwifa	07504241008	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMKN 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Suhartanta , M.Pd
NIP : 19640324 199303 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 19 Agustus 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,

Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/2153
5535/34

- Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/6487/V/2011 Tanggal : 19/08/2011
- Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan Kepada : Nama : M. BENY DWIFA NO MHS / NIM : 08504241008
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Suhartanta, M. Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING (GDL) DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS IT TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT PEMELIHARAAN DAN SERVIS SISTEM BAHAN BAKAR BENSON, SISWA KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 19/08/2011 Sampai 19/11/2011
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

M. BENY DWIFA

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 22-8-2011

An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

Drs. HARDONO
NIP 195804101985031013

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta(sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta
5. Ybs.



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/6487/V/2011

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY.

Nomor : 2144/UN.34.15/PL/2011

Tanggal Surat : 19 Agustus 2011

Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) kepada :

Nama : M. BENY DWIFA

NIP/NIM : 07504241008

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta

Judul : PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING (GDL) DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS IT TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA DIKLAT PEMELIHARAAN DAN SERVIS SISTEM BAHAN BAKAR BENSIN SISWA KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Lokasi : Kota Yogyakarta

Waktu : 3 (tiga) Bulan.

Mulai tanggal : 19 Agustus s/d 19 November 2011

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 19 Agustus 2011

An. Sekretaris Daerah

Asisten Perencanaan dan Pembangunan

Up. Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta Cq. Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Provinsi DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY.
5. Yang Bersangkutan



F/62/TU/13
14 Oktober 2010



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3
Jalan R.W. Monginsidi 2 Jetis, Yogyakarta 55233 Telp/Fax (0274) 513503
Website: www.smkn3jogja.sec.id Email : humas@smkn3jogja.sch.id



TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001

Cert. No. 01 100 117089

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomer : 070/1080

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Aruji Siswanto
NIP : 19640507 199010 1 001
Jabatan : Kepala Sekolah


Menerangkan bahwa :

Nama : M. Beny Dwifa
NIM : 07504241008
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 3 Yogyakarta mulai dari tanggal 4 Agustus 2011 sampai dengan 29 September 2011 dengan :

Judul : Pengaruh Pembelajaran Konstruktivistik Model *Guided Discovery Learning* Berbasis IT Terhadap Prestasi Belajar Mata Diklat Pemeliharaan dan Servis Sistem Bahan Bakar Bensin, Siswa Kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Oktober 2011
Kepala Sekolah,

Drs. Aruji Siswanto
NIP. 19640507 199010 1 001



**Lampiran 15. Lembar Bimbingan Tugas Akhir
Skripsi**



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : M. BENY DWIPA
No. Mahasiswa : 07504241008
Judul PA/TAS : Pengaruh pembelajaran konstruktivistik model GBL dengan media pembelajaran berbasis IT terhadap prestasi belajar mata diklat pemeliharaan dan servis sistem bahan bakar berbasis di SMK N 34
Dosen Pembimbing : Suhartanta. M. Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1		Bab I	Prosalat & pertanyaan	
2	Selasa 2/2/2011	Bab I & II	Bab I → latar belakang masalah	
3			Bab II → kerangka berpikir	
4			Disajikan Bab III	
5	Kamis 28/4/2011	Bab I & II	Kelihat masih belum lugas	
6	Selasa 9/6/2011		Disajikan instrumen	
7	Selasa 27/6/2011	Bab IV	Analisis data	
8	Selasa 4/10/2011	Bab IV	Deskripsi data di publikasi	
9	Rabu 5/10/2011	Bab IV	Uji persyukuran analisis	
10	Jum'at 7/10/2011	Bab V	Uji beda	

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : M. BENY DWIPA
No. Mahasiswa : 07504241008
Judul PAKTAS : Pengaruh pembelajaran konstruktivistik model GDI dengan media pembelajaran berbasis IT terhadap Prestasi belajar mahasiswa pemeliharaan dan servis sistem bahan bakar bensin kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK N 3 Yogyakarta
Dosen Pembimbing : Suhartanto, M. Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Rabu 12/10/2011	Bab I 1/2 V	Diagram batang	
2	Kamis 13/10/2011	Bab I 1/2 V	Siap diujikan	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PAKTAS